

**Gisela Maria Marques da Silva Abrantes**

Licenciada em Comunicação Social  
Pós-graduada em *Marketing* e Formação de Gerentes

## **Cozinha Modernista**

### **Curso para Introdução do Ensino de Novas Técnicas Culinárias na Formação de Cozinheiros**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Ciências Gastronômicas

Orientador: Prof. Doutora Maria Paulina Estorninho Neves da Mata,  
Professora Auxiliar, FCT/UNL

**Abril 2014**

Copyright © Gisela M. M. da Silva Abrantes, FCT/UNL e UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

*“ Quero alimentar-te com as flores de gelo  
desta janela de inverno,  
dos aromas de muitas sopas,  
do perfume de velas sagradas  
que por esta casa de cedro me persegue.*

*Quero alimentar-te com a lavanda  
que se desprende de certos poemas,  
e da canela de maçãs assando,  
e do prazer simples que vemos  
no céu quando nos apaixonamos.  
Quero alimentar-te com a terra acre  
onde colhi alhos, quero alimentar-te de memórias  
surgindo dos troncos de álamo  
quando os parto  
e da fumaça de pinhões  
que se junta em torno da casa em uma noite quieta,  
“e dos crisântemos na porta da cozinha (...)”*

Allende, Isabel. Afrodite – Contos Receitas e Outros Afrodisíacos.  
Editora Bertrand Brasil, 1997.



## Agradecimentos

---



Um mestrado muda vidas, muda mentes, muda realidades. Tenho certeza que todos que aqui estiveram, saíram diferentes de quando entraram... Eu ....resgatei minha infância, meu amor por Portugal, abri minha mente e coração de um jeito que, no final ... quase não coube dentro de mim mesma.

Encontrei mentes tão sabedoras de outras ciências, relembrei e descobri sabores, desconstruí certezas e ganhei conhecimentos. Abri minha mente para tantas possibilidades, para tantos pensamentos. Gostaria de refazer este mestrado inúmeras vezes, apenas para beber para sempre nesta fonte esplêndida.

E por isso, em primeiro lugar quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Paulina Mata, que possibilita tudo para seus alunos, que, com enorme paciência, escuta as maiores asneiras sem se abalar, que orienta e informa com o amor de uma mãe. Que se disponibiliza sem limite, apenas pelo sonho de ver seus pupilos progredirem. Sem palavras para descrever Paulina Mata... grande pessoa... grande mestra!!!!!!

À Professora Doutora Catarina Prista e ao Professor Doutor Manuel Malfeito, por terem me aberto as portas do laboratório, me apoiando e orientando em trabalhos extra – aulas. Sempre disponíveis, amigos e ensinando com tanto entusiasmo.

A tantos outros, Professora Doutora Ana Lourenço, Professora Margarida Guerreiro, Professor Virgílio Gomes, Chef Fausto Airoidi, Professora Doutora Anabela Raymundo, Professora Doutora Cristiana Nunes, por dividirem seus conhecimentos com tanto amor.

À querida Susana Ramos, amiga, que me apoiou e me incentivou, com tempo, dedicação e carinho. Que disponibilizou seu tempo, através dos Continentes e tornou realidade projetos e sonhos que agregaram nossas experiências.

Ao Renato, amigo, que apoiou e se comprometeu com tantos estudos e projetos em comum.

À eletrizante Maria José, por seus ensinamentos, alegria e disposição.

Ao inovador e jovem João Ferreira por alegrar nossas aulas e me apresentar Borba e suas especialidades.

À minha turma, que foi uma ternura sem tamanho... Que representou para mim um reencontro com Lisboa de uma forma que nem sei explicar - à meiga Vanessa, à doce Clara, à alegre Rute, à inovadora Ana, ao nosso fantástico cozinheiro Vítor, Maria Amália, Catarina, entre outros.

A toda minha equipe de pesquisa (Fabiana, Angela, Marcelo, Bernardo, Adilene, Lucio, Adriana, Vivi, Fábio, Juliana, Diego, Patricia e Castro), a todos os meus amigos, do Senac RJ, que apoiaram o projeto de Pesquisa de Vanguarda, desenvolvido ao longo de 2013 e 2014, especialmente à Francine Xavier, Fabiana Alheira, Marcelo Scofano, Alessandro Trindade, Camila Escandelari, Rafael Lopes e Hélio Serrão.

A todos os meus amigos, que pouco me viram em 2013 mas sempre me apoiaram (Anabela, Mariano, Kátia, Flávia, Joy, Luziana, Sergio, Kaká, Claudia).

À minha querida amiga e parceira de trabalhos múltiplos, Carli Storino.

Ao meu querido amigo Bruno Moreira Leite, por tantas traduções e apoio.

Ao Osvaldo, amigo que me apoiou com tantos projetos em comum.

À família, preciso agradecer muito ao meu pai, minha irmã, Liliana, ao Alexandre e especialmente à minha mãe, Lou, e aos meus filhos, Tito e João Ivo, que tanto me acompanharam e apoiaram neste projeto - acompanharam mesmo, já que se mudaram comigo para Portugal.

Ao meu tio, Mário Lourenço, amigo e fotógrafo, pelo apoio e carinho.



Nas últimas duas décadas ocorreram grandes transformações no mundo da cozinha, incluindo a introdução de uma variedade de novas técnicas. Estes temas ainda não são sistematicamente abordados nos programas das escolas de cozinha, apesar do interesse dos estudantes. Esta falta de formação causa, e perpetua, mal entendidos e a utilização sem qualidade de ingredientes e técnicas.

Este trabalho tem como objetivo contribuir para informar estudantes de cozinha e cozinheiros profissionais, que estudam e trabalham no Brasil, da importância da Gastronomia Molecular e particularmente sobre as novas técnicas de cozinha. Foi assim desenvolvido um programa de um curso, de 56 horas, sobre a temática referida adaptado à realidade brasileira.

O curso foi organizado em 14 aulas, com 4 horas de duração cada, onde serão apresentados aspectos históricos da gastronomia, incidindo particularmente nas transformações ocorridas nas duas últimas décadas, e introduzidas técnicas culinárias recentes .

Na primeira aula será oferecida uma breve retrospectiva histórica acerca dos vários movimentos gastronômicos, tendo como foco a *nouvelle cuisine* e a cozinha modernista, e o papel da gastronomia molecular. Serão também introduzidos os principais *chefs* e cientistas envolvidos neste processo.

Nas aulas que se sucedem, serão propostos dois recursos de aprendizagem: o teórico e o prático. Na componente teórica serão introduzidos diversos aditivos alimentares, suas características relevantes na cozinha e seus usos na indústria alimentar e na cozinha.

Na componente prática os alunos trabalharão na cozinha-laboratório, de forma a familiarizarem-se com ingredientes, metodologias de trabalhos e técnicas. O trabalho apresentado inclui uma variedade de propostas de trabalhos práticos originais – cerca de 50% do conteúdo. O objetivo é que adquiram competências que lhes permitam explorar estes ingredientes e técnicas de forma criativa, não só na cozinha de vanguarda, como para fazer face a restrições alimentares e dietas específicas.

**Palavras-Chave:** Ciência na Cozinha; Cozinha Modernista; Novas Técnicas de Cozinha; Hidrocolóides; Filmes Comestíveis; Nitrogênio Líquido.







In the past two decades, there have been major changes in the world of gastronomy, including the introduction of a variety of new cooking techniques. These issues have not yet been systematically addressed in cooking schools programs, despite the students interest for the subject. This lack of specific training causes, and perpetuates, misunderstandings and the poor-quality use of ingredients and cooking techniques.

The work described in this thesis aims to contribute to inform cooking students and professional chefs, who study and work in Brazil, about the importance of Molecular Gastronomy, and particularly about the new cooking techniques. A 56-hour course program on these subjects has been designed, which is adapted to the Brazilian reality.

The program has been organized in 14 classes, each being 4 hours long, where historical aspects of the gastronomy, focusing on the changes occurred in the past two decades, will be presented as well as the new techniques recently introduced in haute cuisine.

In the first class, a short historical retrospective of the gastronomic movements will be presented, focusing on *nouvelle cuisine*, modernist cuisine and the role of molecular gastronomy. The main *chefs* and scientists involved in this process will also be introduced.

On the following classes, two learning resources will be proposed: a theoretical and practical one. A number of food additives will be introduced on the theoretical part, along with its most characteristics, its uses in the food industry, as well as in cuisine.

On the practical component, students will work in a kitchen laboratory, in order to familiarize them with ingredients, work methodology and techniques. The work presented includes a variety of original practical work proposals – about 50% of its content. The aim is to enable students to acquire skills which will allow them to explore these ingredients and techniques in the most creative ways, not only in avant-garde cuisine, but also to deal with food restrictions and specific diets.

**Keywords:** Science and Cooking; Modernist Cuisine; New Cooking Techniques; Hydrocolloids; Edible Films; Liquid Nitrogen.





<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>I</b>
<b>RESUMO</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b>	<b>XV</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1. A INTRODUÇÃO DO ENSINO DA CIÊNCIA E DE NOVAS TÉCNICAS CULINÁRIAS NA FORMAÇÃO DE COZINHEIROS	5
<b>2. O CURSO</b>	<b>9</b>
2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO E PROGRAMA	13
<b>3. AULA 1</b>	<b>17</b>
3.1. A COZINHA CLÁSSICA	17
3.1.1. FRANÇOIS PIERRE DE LA VARENNE (1618-1678)	18
3.1.2. MENON (SÉC. XVIII)	18
3.1.3. JEAN-ANTHELME BRILLAT-SAVARIN (1755-1826)	18
3.1.4. MARIE-ANTOINE CARÊME (1783-1833)	19
3.1.5. GEORGES AUGUSTE ESCOFFIER (1846-1935)	20
3.2. A NOUVELLE CUISINE	21
3.3. GASTRONOMIA MOLECULAR	24
3.3.1. OS OBJETIVOS	25
3.3.2. DIÁLOGOS ENTRE A CIÊNCIA E A COZINHA	25
3.3.3. CRONOLOGIA DA GASTRONOMIA MOLECULAR E ANTECEDENTES	27
3.4. A COZINHA MODERNISTA	28
3.4.1. INFLUÊNCIAS	28
3.4.2. PRINCÍPIOS	31
3.4.3. PRINCIPAIS PERSONALIDADES	33
3.4.4. CHEFS DA COZINHA MODERNISTA NO BRASIL	33
3.5. FILMES SOBRE GASTRONOMIA	35
<b>4. AULA 2</b>	<b>37</b>
4.1 EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS DA COZINHA DE VANGUARDA	37

<b><u>5.</u></b>	<b><u>AULA 3</u></b>	<b><u>43</u></b>
	<b>5.1. EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS DA COZINHA DE VANGUARDA II</b>	<b>43</b>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>AULA 4</u></b>	<b><u>51</u></b>
	<b>6.1. ESPUMAS E EMULSÕES</b>	<b>51</b>
	<b>6.1.1. O QUE SÃO EMULSIONANTES?</b>	<b>51</b>
	<b>6.1.2. O QUE É UMA ESPUMA?</b>	<b>53</b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>AULA 5</u></b>	<b><u>61</u></b>
	<b>7.1. HIDROCOLÓIDES - AGENTES GELIFICANTES E ESPESSANTES</b>	<b>61</b>
	<b>7.1.1. O QUE É UM GEL E UM GELIFICANTE?</b>	<b>61</b>
	<b>7.2. HIDROCOLÓIDES</b>	<b>62</b>
	<b>7.3. XANTANO (GOMA XANTANA OU GOMA XANTANO)</b>	<b>64</b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>AULA 6</u></b>	<b><u>71</u></b>
	<b>8.1. XANTANO PREMIUM</b>	<b>71</b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>AULA 7</u></b>	<b><u>75</u></b>
	<b>9.1. METILCELULOSE</b>	<b>75</b>
	<b>9.2. AGAR (AGAR-AGAR)</b>	<b>81</b>
<b><u>10.</u></b>	<b><u>AULA 8</u></b>	<b><u>85</u></b>
	<b>10.1. RECEITAS COM AGAR</b>	<b>85</b>
<b><u>11.</u></b>	<b><u>AULA 9</u></b>	<b><u>91</u></b>
	<b>11.1 ALGINATO</b>	<b>91</b>
	<b>11.2. TÉCNICA: ESFERIFICAÇÃO BÁSICA OU DIRETA</b>	<b>96</b>
	<b>11.3. TÉCNICA: ESFERIFICAÇÃO INVERSA OU INDIRETA</b>	<b>100</b>
	<b>11.4. ASSISTIR AO VÍDEO</b>	<b>103</b>
<b><u>12.</u></b>	<b><u>AULA 10</u></b>	<b><u>105</u></b>
	<b>12.2. MALTODEXTRINA</b>	<b>111</b>
<b><u>13.</u></b>	<b><u>AULA 11</u></b>	<b><u>115</u></b>
	<b>13.1. RECEITAS DESENVOLVIDAS PARA O CURSO</b>	<b>115</b>
	<b>13.2. GOMA TARA</b>	<b>116</b>
	<b>13.3. NITROGÊNIO LÍQUIDO OU AZOTO</b>	<b>120</b>
<b><u>14.</u></b>	<b><u>AULA 12</u></b>	<b><u>127</u></b>
	<b>14.1. FILMES COMESTÍVEIS OU EDIBLE FILM OU OBULATO</b>	<b>127</b>

<b>15. AULA 13</b>	<b>133</b>
15.1. RECEITAS JOAN ROCA	133
<b>16. AULA 14</b>	<b>141</b>
16.1. ESTA AULA SE DESTINA A RECEITAS ORIGINAIS DESENVOLVIDAS PARA O CURSO COM PRODUTOS BRASILEIROS.	141
16.2.REFLEXÃO, COM OS ALUNOS, SOBRE O TRABALHO REALIZADO NO CURSO	144
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>145</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>147</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>155</b>
ANEXO I - GLOSSÁRIO DE COZINHA DE VANGUARDA	157
ANEXO II - CRONOLOGIA DA GASTRONOMIA MOLECULAR E ANTECEDENTES	161
ANEXO III – PERSONALIDADES	165
1. FÍSICO – NICHOLAS KURTI (1908-1998)	165
2. FÍSICO / QUÍMICO – HERVÉ THIS	166
3. CHEF – FERRAN ADRIÀ – RESTAURANTE <i>ELBULLI</i>	167
4. CHEF – HESTON BLUMENTHAL – RESTAURANTES <i>THE FAT DUCK / DINNER</i>	170
5. CHEF – JOAN ROCA – RESTAURANTE <i>EL CELLER DE CAN ROCA</i>	172
6. CHEF – RENÉ REDZEPI – RESTAURANTE <i>NOMA</i>	173
7. CHEF – ANDONI LUIS ADURIZ – RESTAURANTE <i>MUGARTIZ</i>	175
8. CHEF – GEORGE PRALUS	176
9. HAROLD MCGEE	176
10. QUÍMICO – PERE CASTELLS	177
ANEXO IV - FILMES SOBRE GASTRONOMIA	179
ANEXO V- ESTRUTURAS QUÍMICAS	183
ANEXO VI – DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS	187





Figura 1.1- Programa do Primeiro International Workshop on Molecular and Physical Gastronomy.....	3
Figura 1.2 - Fotos GastronomyLab®.....	6
Figura 1.3 - A Professora Doutora Paulina Mata no Congresso Internacional de Gastronomia em Fortaleza no Ceará e no Congresso de Nutrição de Uberlândia .....	7
Figura 2.1 - Fotos de apresentações e cursos.....	12
Figura 3.1 - A famosa sobremesa “Pêche Melba” de Auguste Escoffier. ....	21
Figura 3.2 - A “Soupe aux truffes” de Paul Bocuse e o “Saumon a l’oseille” de Michel Troisgros. ....	23
Figura 3.3 - elBulli, Catálogo General 1983-2005: alguns dos pratos inventivos servidos por Ferran Adrià. ....	27
Figura 3.4 - Infográfico de Pau Arenós sobre “Períodos, movimentos, vanguardas e estilos dos ..... ”	29
Figura 3.5 - O “Gargouillou de Jeunes Légumes” e o “Biscuit de Chocolat Coulant” de Michel Bras. .	30
Figura 4.1- Rotaval . ....	37
Figura 4.2 - Clarimax. ....	38
Figura 4.3 - Máquina de vácuo.....	39
Figura 4.4 - Carpaccio de Melancia no Sous-vide (Vácuo).....	40
Figura 4.5 - Termocirculador. ....	41
Figura 4.6 - Cook Chill.....	42
Figura 5.1 - Anti–Griddle. ....	44
Figura 5.2 - Termomix . ....	45
Figura 5.3 - Aparelho Aladin Aromatic e modo de aplicação. ....	46
Figura 5.4 - Pacojet. ....	46
Figura 5.5 - Desidratador de alimentos para pequena escala .....	47
Figura 5.6 - Folhas Crocantes de Suco de Laranja. ....	48
Figura 5.7 – Sifão .....	48
Figura 5.8 - Balança de precisão. ....	50
Figura 6.1 - Demonstra graficamente as fases da emulsão. ....	52
Figura 6.2 - Principais tipos de emulsões em alimentos.....	53
Figura 6.3 - Coquetel com Espuma de Limão.....	54
Figura 6.4 - Chocolate Chantilly .....	57
Figura 6.5 - Ar de Coentros.....	58
Figura 6.6 - Chantilly de Pimenta. ....	59
Figura 7.1 - Produtos com Xantano. ....	64
Figura 7.2 - Ar de Cassis.....	67
Figura 7.3 - Tomates Cereja cobertos com Ketvodka e Manjeriço; Ketvodka.....	68
Figura 7.4 - Colheres aperitivos contendo Linguça com Coentro e Ketcachaça (servidas num Coquetel de comemoração Confraria de Vinhos XXXVI, em 2014, de autoria de Gisela Abrantes). ..	69
Figura 8.1 - Café com espuma de soja. ....	72
Figura 8.2 - Espuma de leite com açúcar.....	72

Figura 8.3 - "Maionese" de tomate. ....	73
Figura 8.4 - "Maionese" de Manjerição e Limão. ....	73
Figura 9.1 - Produtos com Metilcelulose. ....	75
Figura 9.2 - Aparas de Lápis fingidas de Chouriço. ....	79
Figura 9.3 - Gnocchi de Gorgonzola. ....	80
Figura 9.4 - Produtos com Agar ....	81
Figura 10.1- Algas de Molho Teriyaki. ....	86
Figura 10.2 - Balinhas de Caqui com Agar. ....	87
Figura 10.3 - Spaguetti de Molho de Tomate. ....	87
Figura 10.4 - "Gelatina" de Limão com Cenoura e Tomate. ....	89
Figura 11.1 - Esferas de Alginato. ....	91
Figura 11.2 - Formação de um Gel (a) e (b). ....	92
Figura 11.3 - Esferas de Xarope de Groselha no Refrigerante. ....	98
Figura 11.4 - Flores Liquidas de Licor de Menta. ....	100
Figura 11.5 - Esferas de Laranja com Vodka. ....	101
Figura 11.6. - Esferas de Iogurte com Cor. ....	102
Figura 12.1 - Alginato com água (a); Esferas de Cream Chesse de Kefir (b). ....	105
Figura 12.2 - Gnocchi de Queijo com Iogurte. ....	105
Figura 12.3 - Esferas de Queijo com presunto. ....	107
Figura 12.4 - Esfera de Creme de Confeiteiro. ....	108
Figura 12.5 - Esferas de Beterraba. ....	109
Figura 12.6 - Conserva de Beterraba. ....	110
Figura 12.7 - Peixe com Espuma de Coentro e Esferas de Beterraba. ....	110
Figura 12.8 - Hambúrguer de Gorgonzola. ....	111
Figura 13.1- "Cream Cheese " com Azeite, com Óleo de Soja, e Cream Cheese de Kefir (para comparação de texturas). ....	115
Figura 13.2 - Cream Cheese" de Azeite. ....	115
Figura 13.3 - "Maionese" de Azeite sem Ovos. ....	116
Figura 13.4 - Demonstração de viscosidade a 1% (a) ; Canja Texturizada (b). ....	118
Figura 13.5 - Esferas Espumosas de Leite. ....	118
Figura 13.6 - Leite e Goma Tara (a); Molho Branco sem farinha (b). ....	119
Figura 13.7 - Manuseio manual (a) Na batedeira (b) Nitrogénio Líquido em recipiente adequado (c). .....	120
Figura 13.8 - Influência do processo de Congelamento nas características dos alimentos congelados. .....	121
Figura 14.1- Produtos com Obulato ....	127
Figura 14.2 - Produtos de Isomalte. ....	128
Figura 14.3 - Cristal de Molho de Soja. ....	129
Figura 14.4 - Filme Comestível com Molho de Soja no Forno. ....	129
Figura 14.5 - Isomalte e Filme no Forno – antes (a) e depois (b) do isomalte fundir ....	130



Figura 14.6 - Mil Folhas de Frutas. ....	131
Figura 14.7 - Bala de Sagu.....	131
Figura 14.8 - Filmes Comestíveis com Nutela. ....	132
Figura 14.9 - Filmes Comestíveis com Doces Variados. ....	132
Figura 15.1 - Criações do chef Joan Roca - Ostras com cava;Linguado com várias emulsões, etc..	133
Figura 15.2 - Ostras com Cava . ....	134
Figura 15.3 - Linguado Mediterrâneo . ....	135
Figura 15.4 - Gel de Laranja. ....	136
Figura 15.5 - Caramelos de Azeite de Oliva. ....	138
Figura 16.1 - Feijoada Contemporânea com Ketpepper e Capijuba de laranja.....	141
Figura 16.2 - Capijuba de Laranja.....	142
Figura 16.3 - Caipivodka de Lichia. ....	143





Tabela 7.1 - Xantano.....	66
Tabela 9.1- Metilcelulose.....	77
Tabela 9.2- Agar.....	84
Tabela 11.1 - Alginato de Sódio.....	95
Tabela 12.1 - Maltodextrina.....	113
Tabela 13.1- Goma Tara.....	117
Tabela 13.2 - Sobre Nitrogênio Líquido.....	123



## 1. Introdução



---

*“Os animais repastam; o homem come; somente o homem de espírito sabe comer”*

(Brillat-Savarin, 1995, p.15)

Alimentar-se é uma necessidade de todos os seres vivos. No início de sua existência o homem colhia frutos, sementes e caçava para comer. Depois, o homem começou a domesticar e criar animais e a enterrar sementes para as plantas crescerem. Com o tempo, desenvolveu métodos de conservação, aumentando o tempo de vida útil dos alimentos através de técnicas como salga, secagem e defumação. As mudanças na dietética, nas formas de obtenção e conservação dos alimentos marcam um importante passo para a humanidade, tanto para evolução da espécie, quanto no sentido do surgimento das grandes civilizações. Hoje, para a maioria das pessoas, o alimento está disponível, pronto para ser ingerido, no momento da fome. (Flandrin & Montanari, 2007)

A ritualização dos hábitos à mesa faz com que a refeição seja não somente um momento para satisfação das necessidades fisiológicas, mas sim um espaço de interação e diferenciação, onde os comensais trocam experiências, expõe seus gostos particulares, discorrem sobre as propriedades dos alimentos servidos e apreciam os sabores, cores e texturas dos pratos que fazem parte do menu, dentre outros temas recorrentes ao hábito de se alimentar.

Se por um lado a correria da vida moderna e a facilidade com que se tem acesso às refeições prejudicam, de sobremaneira, o prazer das refeições compartilhadas e a qualidade do que se come, por outro, ela transforma o momento de comer em grupo num ritual cada vez mais valorizado (Fernandez-Armesto, 2004). Os recentes progressos da alta cozinha são o reflexo deste homem cada vez mais complexo, ávido por saciar sua fome, seus desejos, de respeitar suas restrições alimentares – seja por religião, crença ou saúde – e de ainda proporcionar entretenimento.

A introdução de novos ingredientes, técnicas e equipamentos da cozinha modernista permitiu que cozinheiros, em especial o *chef* catalão Ferran Adrià, subvertissem a estrutura dos menus, modificassem as texturas dos alimentos, criassem pratos completamente inusitados, tornassem a refeição uma experiência lúdica – onde o comensal é induzido a exercitar todos os sentidos. Não basta comer, é preciso saber de onde vêm os alimentos, como eles são transformados e o porquê de serem apresentados daquela maneira (Todoli & Hamilton, 2009). Palavras como “criatividade”, “inovação” e “emoção” são quase que um jargão no cenário da gastronomia atual.

Na cozinha podem distinguir-se dois tipos de abordagens: uma tradicional e outra autoral. A primeira consiste basicamente na repetição de receitas desenvolvidas ao longo de séculos, eventualmente contribuindo para uma evolução lenta. O cliente vai à procura de um prato que satisfaça expectativas bem definidas. A cozinha autoral, por sua vez, é baseada na inovação, criatividade e sensibilidade do

*chef*, acrescentando, com frequência, aspectos lúdicos à refeição. Neste caso em particular, o cliente quer ser surpreendido com novas experiências sensoriais, procura aventura e não a segurança e o conforto que lhe dá uma refeição tradicional. A este tipo de cozinha surge normalmente associado o termo “gastronomia molecular” (Van der Linden *et al.*, 2008; Mata, 2009). Um termo bastante polêmico, muitas vezes utilizado de maneira equivocada, como veremos mais adiante.

A palavra “gastronomia” vem do grego *γαστρονομία* (gastronomia), sendo formada por *γαστήρ*, *γαστρός* (gaster, gastrós = estômago, digestão) mais o elemento de composição grego *νομία* (nomía), as palavras formadas com este designam uma disciplina, uma função ou uma caracterização. Por sua vez, “nomía” deriva de νόμος (nomos = hábitos, regras, leis, normas). Uma possibilidade de tradução literal seria: “a disciplina dos hábitos do estômago”. Porém, de uma maneira corriqueira, referem-se à gastronomia com sendo: “a prática e conhecimentos relacionados com a arte culinária” (Houaiss *et al.*, 2009).

E de onde se origina o termo “gastronomia molecular”? Qual o seu significado? Qual a diferença entre “gastronomia molecular” e “cozinha molecular”?

A colaboração entre ciência e cozinha não é algo de novo, desde já podemos citar vários cientistas que dedicaram uma parte do seu trabalho investigativo para uma melhor compreensão dos fenômenos culinários: Lémery, Geoffroy le Cadet, Cadet de Vaux, Lavoisier, Darcet e Justus von Liebig. Já outros se destacaram no sentido de desenvolver equipamentos e utensílios que tornaram o trabalho de cozinha menos árduo e mais preciso, tais como: Denis Papin, Benjamin Thompson e Count Rumford. Por fim, não nos esqueçamos daqueles que percorreram o caminho inverso, ou seja, partiram do campo da prática e experimentação para a observação científica com o objetivo de melhor entender como a ciência poderia explicar o que se passava diante deles, nas suas panelas e caçarolas, na mesa posta. Dentre os cozinheiros e gastrônomos que podemos destacar constam: Apicius, La Varenne, Menon, Carême, Brillat-Savarin e Escoffier. (This, 2006; Cassi, 2011)

Em 1992, a professora de culinária americana Elizabeth Caudry Thomas e o físico alemão Nicholas Kurti deram início à promoção de uma série de encontros na cidade de Erice, na Sicília, denominados “*International Workshop on Molecular and Physical Gastronomy*”. Os *workshops* não pretendiam aprofundar a investigação ao nível molecular, como no caso da biologia molecular, de onde tomou emprestado uma parte do seu nome. Muito menos enfatizavam a inovação em cozinha. O foco principal residia no estudo da cozinha tradicional, como ela opera e como ela poderia evoluir ao se compreender melhor os processos culinários usando conceitos da física e da química.

No total, seis *workshops* foram promovidos ao longo de treze anos. Estes eventos foram o pontapé fundamental no desenvolvimento de uma disciplina científica, formalizada através da dissertação de doutoramento do físico-químico francês Hervé This (This, 1996), voltada para a investigação dos processos de transformação dos alimentos na culinária: a gastronomia molecular (Dória, 2007).

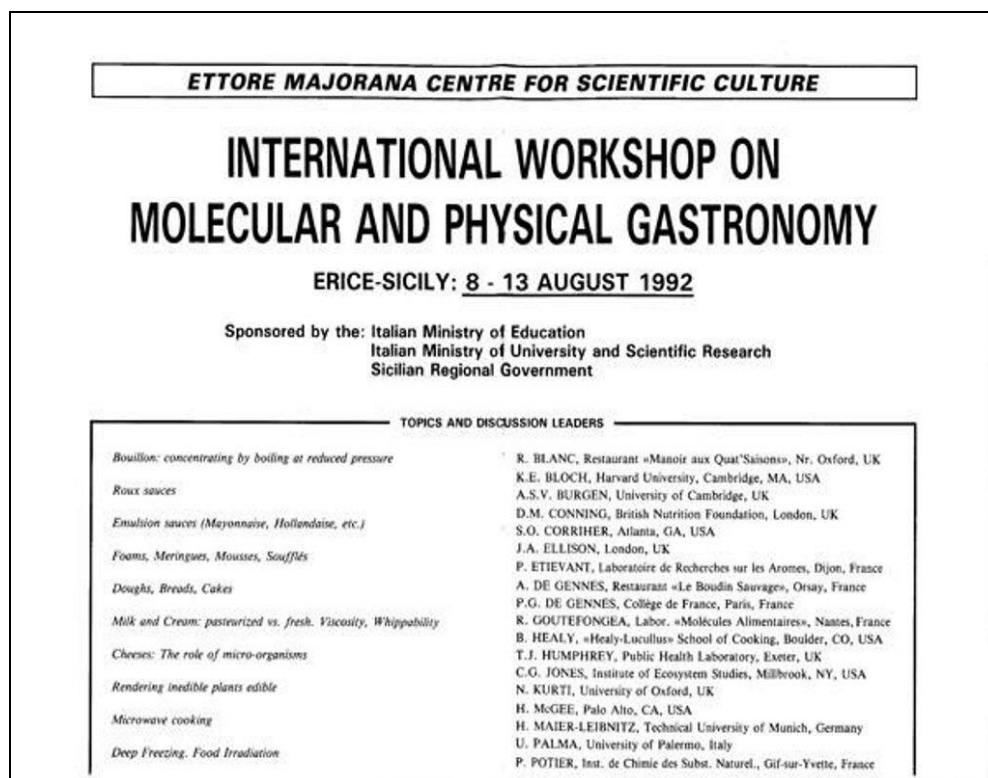


Figura 1.1- Programa do Primeiro International Workshop on Molecular and Physical Gastronomy (Dória, 2007).

Apesar da presença e colaboração de renomados *chefs* de cozinha como Pierre Gagnaire e Heston Blumenthal, nenhum cozinheiro espanhol compareceu aos encontros (McGee, 2008). Porém, é importante lembrar que, em 1994, Ferran Adrià começou seus trabalhos em cozinha técnico-conceptual e, em 1997, inaugura seu laboratório para investigação científica: o *eIBulli taller* (*eIBulli. Cronologia*, s.d.). Isto é, paralelamente aos seminários que impulsionariam o estudo e disseminação da ciência na cozinha, o chefe catalão começava a consolidar um estilo de cozinha autoral que viria a influenciar de maneira permanente a alta gastronomia.

Porém, Adrià reconhece que após assistir a uma palestra de Hervé This, em Biarritz, sua vida mudou completamente: “Graças a essa descoberta compreendi que meu estilo podia seguir uma nova direção e, desde logo, algumas ideias que coloquei em prática no [restaurante] *eIBulli*, e que se transformaram em verdadeiro sucesso, nasceram naquela conferência” (Dória, 2007).

Assim sendo, pode-se dizer que mesmo que a cozinha de vanguarda<sup>1</sup> ou modernista não seja uma consequência direta da gastronomia molecular, deve-se levar em conta que os avanços advindos da colaboração entre cozinheiros e cientistas influenciaram enormemente toda uma nova geração de

<sup>1</sup> Esta já recebeu diversas denominações, desde “*nueva nouvelle cuisine*” para o caso específico da Espanha, passando por cozinha de vanguarda, molecular, tecnoemocional e modernista, só para listar alguns exemplos. Nós utilizaremos, por uma questão didática, a expressão “cozinha modernista” para referir este movimento ao longo do presente trabalho por razões que serão elucidadas no capítulo sobre a “Aula 1” em que, descreveremos melhor quais os movimentos, que agrupados, constituem a cozinha modernista.

*chefs* pelo mundo, como podemos verificar nas parceiras de: Pierre Gagnaire com Hervé This, na França; Heston Blumenthal com Peter Barham, na Inglaterra; Andoni Luis Aduriz com Raimundo Garcia Del Moral, no País Basco; Ferran Adrià com Pere Castells, na Espanha; Ettore Bocchia com Davide Cassi, na Itália (Cassi, 2011).

De 2003 a 2005, a União Europeia financiou o projeto INICON (*Introduction of Innovative Technologies in Modern Gastronomy for Modernisation of Cooking*), que tinha como objetivo modernizar a gastronomia, transferindo ingredientes e tecnologia da indústria de alimentos para a da restauração (Cassi, 2011).

Porém, todo grande movimento de vanguarda possui em seu seio um grupo de formadores de opinião que dão cara e corpo ao movimento e são responsáveis pelas grandes revoluções no cenário cultural. Mas há também os que executando cópias sem qualidade fazem com que a proposta, muitas vezes, chegue destorcida ao grande público.

Por exemplo, a *nouvelle cuisine*, com sua genial contribuição para a simplicidade e leveza nos pratos, acabou sendo caracterizada por algumas pessoas pelas porções mínimas, sabor medíocre e preços exorbitantes. O mesmo se passou com a cozinha modernista, a sinergia entre cozinha e ciência também trouxe consigo desconfiância, em particular relacionada com a utilização de aditivos alimentares.

Trabalhar com os aditivos introduzidos recentemente na cozinha requer uma série de cuidados especiais, como poderemos ver ao longo do curso proposto. Lidar com esses ingredientes é uma tarefa que requer tempo, ensaio, tentativa e erro até se alcançar o resultado desejado. Logo, a quantidade de cozinheiros fazendo mau uso de tais aditivos acabou por tirar o foco da proposta de trabalho e da genialidade de certos artistas, mestres na arte de inovar, de surpreender o comensal.

Soma-se a isso o fato de alguns *chefs* começarem a se sentir preteridos e a espalhar rumores sobre a segurança do que estava sendo servido nos restaurantes<sup>2</sup>. Todo esse cenário foi extensivamente noticiado na imprensa, gerando muita polêmica, fortes reações tanto contra como a favor, o que, por sua vez, levou a muitos outros *chefs* a se distanciarem do movimento da “cozinha molecular”. (Cassi, 2011)

Para entendermos melhor a diferença entre gastronomia e cozinha molecular, vamos elucidar o seguinte ponto: enquanto a gastronomia molecular se ocupa de coletar e investigar as crenças culinárias (*précisions culinaires*) presentes nas técnicas e elaborações da cozinha, modelando e examinando minuciosamente as receitas existentes; a cozinha molecular busca o emprego desse

---

<sup>2</sup> Em especial o *chef* Santi Santamaria em seu polêmico livro “La Cocina al Desnudo”, que possui uma versão em português intitulada “A Cozinha a Nu: uma visão renovadora do mundo da gastronomia”.



conhecimento na prática, de maneira a introduzir novas ferramentas, produtos e métodos para o preparo dos alimentos (This, 2013).

Este foi o início de todo um conjunto de mudanças profundas nos processos de produção de alimentos em pequena escala, particularmente na alta cozinha, e na relação dos consumidores com os alimentos. Surgiram novos movimentos culinários, caracterizados por conceitos, linguagens e abordagens técnicas, inovadores. Neste processo, a investigação e transferência de conhecimento científico foram componentes relevantes e que despertaram a atenção da mídia. Contudo, dado que essas transformações ainda são muito recentes, discernir o que é tendência e moda, do que são transformações permanentes na prática culinária é ainda prematuro.

### **1.1. A Introdução do Ensino da Ciência e de Novas Técnicas Culinárias na Formação de Cozinheiros**

*“Eis aí, em linhas gerais, o domínio da gastronomia, domínio fértil em resultados de toda espécie, e que só poderá crescer com as descobertas e os trabalhos dos cientistas que irão cultivá-lo; pois é impossível que, dentro de poucos anos, a gastronomia não conte com seus acadêmicos, seus cursos, seus professores e suas indicações de prêmios.”*

*“Primeiro, um gastrônomo rico e zeloso realizará em sua casa encontros periódicos, onde os pesquisadores teóricos se reunirão aos artistas para discutir e aprofundar as diversas partes da ciência alimentar.”*

(Brillat-Savarin, 1995)

A transmissão dos conhecimentos produzidos pelos estudos em gastronomia e cozinha modernista nas escolas de cozinha ainda não foi sistematicamente implementada, havendo pouca informação sobre este tema na literatura. Importa ressaltar que já existem no mercado excelentes opções de leitura para os estudantes de gastronomia, como no caso do livro do Harold McGee intitulado *“On Food and Cooking – The Science and Lore of the Kitchen”* (Comida & Cozinha: ciência e cultura da culinária). Contudo, são poucas as unidades de ensino que possuem cozinha-laboratório para a prática das atividades de investigação culinária e científica, sendo o conhecimento adquirido, de forma pouco sistemática e aprofundada, através de cursos práticos de curta duração ou cursos meramente teóricos com vídeos demonstrativos *online*. (Universidade Metodista de SP, s.d.)

Nos Estados Unidos o conceito de *Culinology®*, uma fusão de artes culinárias com ciência dos alimentos, foi introduzido em 1996 pelo *Research Chefs Association (RCA)*. A essência da “Culinologia” baseia-se no conhecimento rigoroso, na estética e expressões sensoriais experimentais que estudiosos e profissionais desenvolvem, bem como aspectos emocionais aplicados no campo da culinária. A Culinologia é ensinada em muitos programas universitários de gastronomia, particularmente nos Estados Unidos da América. De facto, nos Estados Unidos, o RCA aprovou

quatorze programas de graduação em Culinologia. Cada um oferece características únicas e vantagens para os futuros alunos. (Research Chefs Association, s.d.)

Cursos que se relacionam a ciência com a gastronomia são ensinados na Holanda, na Dinamarca e na Irlanda, por exemplo. No caso da Irlanda, são oferecidos módulos de gastronomia molecular na oferta curricular dos alunos de Culinary Arts do Dublin Institute of Technology. (Burke, 2012) O mestrado em Ciências Gastronômicas (FCT.UNL, s.d), embora não direcionado apenas para cozinheiros, é também um curso pioneiro nesta área. Num contexto menos formal, Hervé This também organiza, há vários anos, Seminários em Gastronomia Molecular na AgroParisTech, em Paris. (AgroParisTech, s.d.)

No Brasil apenas existem cursos esporádicos, de curta duração como o da Gastronomy Lab (Gastronomy Lab, 2007), dos Chefs Kaká Silva e William Alexandre. Este curso destina-se à introdução às novas técnicas da gastronomia, explicando as funções dos hidrocolóides (agar, carrageninas, gelano, etc.), enzimas (transglutaminase e pectinase) e suas interações. Normalmente o curso tem duração de 5 horas para o módulo básico e de 10 horas para o módulo avançado, sendo normalmente realizado em São Paulo. Eventualmente os *chefs* responsáveis também promovem esses cursos em outras cidades do Brasil.

No Gastronomy Lab, ainda é realizado um curso prático sobre *sous-vide*, com 8 horas de duração, cujo conteúdo abrange: introdução e história do *sous-vide*; princípios da preservação e conservação de alimentos; equipamentos necessários para a cocção através do método de *sous-vide*; fases da produção em *sous-vide*; características de qualidade, microbiologia/patógenos importantes; análise sensorial; técnicas de embalagem, tabelas de cozimento; tabelas de resfriamento e estocagem; tabelas de finalização e distribuição dos produtos preparados. A empresa tem uma loja online de venda de equipamentos e produtos, utilizados na cozinha molecular, tornando os produtos acessíveis a quem deseja. (Gastronomy Lab, 2007)



Figura 1.2 - Fotos (Gastronomy Lab, 2007)

Entretanto, congressos que relacionam a ciência com a gastronomia, numa abordagem mais profunda, começaram a surgir no Brasil, em 2013, especificamente em Fortaleza no Ceará (Figura 1.3) e em Uberlândia nas Minas Gerais (Figura 1.3). Nos dois casos, foram oferecidos palestras e *workshops* práticos de gastronomia molecular no programa, que foram ministrados pela Professora Doutora Paulina Mata, de Lisboa, Portugal.

Ainda em 2013, no mês de novembro, o Senac do Rio de Janeiro organizou um curso da Professora Doutora Paulina Mata, sobre cozinha molecular (Senac RJ, s.d.). Houve muito interesse pelo mesmo, o que determinou a realização de duas turmas, uma para *chefs* renomados do mercado e outra para profissionais e estudantes de cozinha.



Figura 1.3 - A Professora Doutora Paulina Mata no Congresso Internacional de Gastronomia em Fortaleza no Ceará e no Congresso de Nutrição de Uberlândia

A motivação para desenvolver este curso surgiu da necessidade de esclarecer os estudantes e profissionais de cozinha, no Brasil, do real significado dos movimentos recentes no mundo da cozinha, e dar oportunidade aos mesmos de se beneficiarem com a contribuição da ciência na cozinha, usando os conhecimentos adquiridos no seu dia-a-dia.

Consideramos, ainda, importante introduzir o ensino sobre os novos equipamentos, ingredientes e técnicas que caracterizam a cozinha modernista na formação de profissionais da gastronomia (cozinheiros e professores). Só dessa forma se conseguirá transmitir este conhecimento de forma sistemática e sólida.



## 2. O Curso

---



O objetivo deste curso é sensibilizar, informar e formar os estudantes e profissionais de cozinha relativamente aos desenvolvimentos ocorridos nos últimos 15 anos no universo de gastronomia e dar-lhes a conhecer as novas técnicas culinárias – fundamentos, aplicações e treino na sua utilização. Tal permitirá formar uma nova leva de profissionais que venham a se beneficiar, e beneficiar o mercado, com a contribuição da ciência na cozinha.

Com a tendência atual de uma cozinha situada no tempo e no espaço, em que a sazonalidade e o recurso a ingredientes locais é cada vez mais valorizada, e ainda para uma melhor aceitação e compreensão da gama de potencialidades destas técnicas, considerámos importante adaptá-la a sabores e produtos brasileiros.

Consideramos também que as potencialidades destas técnicas para responder a requisitos dietéticos específicos, decorrentes de patologias ou opções alimentares, é uma via a explorar por isso considerámos esta vertente no desenvolvimento do curso. Em geral este aspecto não é realçado ou explorado na transmissão de conhecimentos sobre estas técnicas.

Para isso foi montado um programa com o objetivo de, não só, transmitir esse conhecimento mas, também, de ensinar os alunos a desenvolver a criatividade em novas receitas, utilizando hidrocolóides e outros ingredientes comuns na Cozinha Modernista.

Os textos apresentados no programa pretendem fornecer informação básica para professores e alunos de uma forma adaptada às características dos formandos e seus cursos. Portanto, usando uma linguagem simples e exemplos que lhes são familiares e lhes permitem assim uma melhor apreensão.

Todas as experiências com novos equipamentos e novos produtos desenvolvidas na cozinha exigem um grande esforço de aquisição de conhecimentos e realização de testes, além de uma grande liberdade de pensamentos que apoiem a criatividade necessária às novas ideias. Isto, é claro, ao longo do trabalho, que foi evoluindo conforme o domínio das técnicas e do conhecimento sobre os produtos.

Durante 12 meses foram desenvolvidas 45 receitas originais visando utilizar diferentes ingredientes e alcançar resultados distintos. Estas, a par com outras de outros autores, constituem o programa prático do curso.

## Receitas desenvolvidas para o curso / Equipamento ou técnica:

1. Água de cogumelos Paris / Rotaval
2. *Carpaccio* de melancia temperada/ Máquina de vácuo
3. *Sorbet* de morango / Thermomix (Bimby)
4. Folhas crocantes de suco de laranja / Desidratador
5. Salada de Frutas alcóolica / Sifão
6. Ar de coentros / Emulsionantes - Sucroester
7. *Chantilly* de pimenta / Sifão
8. Ketvodka / Espessante – Xantano
9. Ketcachaça / Espessante – Xantano
10. *Maionese* de Salmão / Espessante – Xantano
11. *Capuccino* Bicolor / Espessante – Xantano
12. Espuma de leite de coco com longa duração / Espessante – Xantano premium
13. Espuma de leite de soja / Espessante – Xantano premium
14. Espuma de leite com açúcar, com longa duração / Espessante – Xantano premium
15. *Maionese* de tomate / Espessante – Xantano premium
16. *Maionese* de manjerição e limão / Espessante – Xantano premium
17. Folhas de presunto / Espessante e gelificante - Metilcelulose
18. Aparas de lápis fingidas de chouriço / Espessante e gelificante - Metilcelulose
19. *Gnocchi* de Gorgonzola / Espessante e gelificante - Metilcelulose
20. Geleia de vinho do Porto / Gelificante - Agar
21. *Açafrão* de molho *Teriyaki* / Gelificante - Agar
22. Balinhas de caqui / Gelificante - Agar
23. *Spaguetti* de molho de tomate / Gelificante - Agar
24. *Gelatinas* de limão com cenoura ou tomate / Gelificante - Agar
25. Esferas de suco de abacaxi / Gelificante - Alginato
26. Esferas do xarope de groselha no refrigerante / Gelificante - Alginato
27. Esferas de azeite / Gelificante - Alginato
28. Flores liquidas de licor de menta / Gelificante - Alginato
29. Esferas de beterraba / Espessante – Xantano/Gelificante - Alginato
30. Esferas de queijo com presunto / Gelificante - Alginato
31. *Gnocchi* de queijo com iogurte / Gelificante - Alginato
32. Esferas de creme de confeiteiro / Gelificante - Alginato
33. Hambúrguer de Gorgonzola/ Gelificante - Gelburguer
34. *Cream Cheese* de Kefir / Espessante - Alginato
35. *Cream Cheese* de Azeite Espessante - Maltodextrina
36. Maionese de azeite sem ovos / Espessante - Maltodextrina
37. Canja Texturizada / Espessante – Goma Tara
38. Esferas espumosas de leite / Espessante – Goma Tara

39. Molho Branco sem farinha / Espessante – Goma Tara
40. Mil Folhas de frutas / Filmes comestíveis
41. Bala de Sagu envolvida em filme comestível / Filmes comestíveis
42. Filme Comestível com Nutela / Filmes comestíveis
43. Feijoada Contemporânea com Ketpepper /Espessante - Xantano
44. Capijuba de laranja / Gelificante - Agar
45. Caipivodka de Lichia / Espessante – Xantano-Gelificante - Alginato

Ao longo deste ano de trabalho as receitas desenvolvidas para este curso foram apresentadas em cursos e sessões de *Show Cooking*, no Brasil referidos em seguida e apresentados com mais detalhe no Anexo VI. Tal permitiu testar a sua aceitação e melhorá-las.





## 2.1. Características gerais do curso e programa

Curso com duração de 56 horas presenciais, destinado a estudantes e profissionais de cozinha, interessados em se atualizarem na área de Gastronomia e da *Cozinha Modernista*.

### Desenvolvimento do Programa (Duração de cada aula - 4 horas)

#### Aula 1

##### Teórica

- Movimentos históricos da gastronomia: *Nouvelle Cuisine* e *Gastronomia Molecular*.
- Princípios da Cozinha Modernista.
- Principais personalidades da Cozinha Modernista.
- Filmes sobre gastronomia.

#### Aula 2

##### Teórica e Prática

- Equipamentos e utensílios da cozinha de vanguarda.
- Receitas: Água de cogumelos Paris; *Carpaccio* de melancia temperada.

#### Aula 3

##### Teórica e Prática

- Continuação da aula 2 (Equipamentos e Utensílios) - Receitas: Purê de couve roxa; *Sorbet* de morango; Sorvete de logurte; Folhas crocantes de suco de laranja; Salada de Frutas alcóolica.
- Glossário - Entrega e leitura e explicação de alguns termos.

#### Aula 4

##### Teórica e Prática

- Espumas e Emulsões – Características e aplicações.
- Receitas: Ar de coentros; Espuma de limão; Ar de limão verde; Pipocas Liquefeitas; Espuma de Caramelo; Chocolate *Chantilly*; Gelatina de Azeite; *Chantilly* de pimenta.

#### Aula 5

##### Teórica e Prática

- Hidrocolóides – Origens e Funções.
- Xantano - Características e aplicações.
- Receitas: Ar de Cassis; Espuma de Piña colada no sifão; Ketvodka; Ketcachaça; *Maionese* de Salmão; *Capuccino* Bicolor.

## Aula 6

### Teórica e Prática

- Xantano Premium - Características e aplicações.
- Receitas: Espuma de leite de coco com longa duração; Espuma de leite de soja; Espuma de leite com açúcar, com longa duração; *Maionese* de tomate; *Maionese* de manjerição e limão.
- Preparação das soluções de Metilcelulose para a aula seguinte: *Noodles* de Leite de coco; Folhas de Celofane de frutas; Folhas de presunto; Aparas de lápis fingidas de chouriço; *Gnocchi* de Gorgonzola.

## Aula 7

### Teórica e Prática

- Metilcelulose - Características e aplicações.
- Receitas: *Noodles* de Leite de coco; Folhas de Celofane de frutas; Folhas de presunto; Aparas de lápis fingidas de chouriço; *Gnocchi* de Gorgonzola.
- Agar - Características e aplicações.

## Aula 8

### Prática

- Continuação da aula 7 (Agar) - Receitas: Cubos de vinho do Porto; *Spaghetti* de suco de uva; Geleia de vinho do Porto; *Açafrão* de molho *Teriyaki* ; Balinhas de caqui; *Spaguetti* de molho de tomate; *Gelatinas* de limão com cenoura ou tomate.
- Preparação até o “item 3 “da receita “Esferificação de Laranja com Vodka”, da aula seguinte.
- Preparação até o “item 4 “da receita “Flores Liquidas de Licor de Menta”, da aula seguinte.

## Aula 9

### Teórica e Prática

- Alginato - Características e aplicações.
- Receitas/Esferificação Básica ou Direta – *Caviar* de *vodka*; *Caviar* de coentros; Esferas de suco de abacaxi; Esferas do xarope de groselha no refrigerante; Esferas de azeite; Flores liquidas de licor de menta.
- Receitas/ Esferificação Inversa ou Indireta - Esferificação de Laranja com Vodka; Esferas de iogurte.
- Visualização do vídeo da receita “Esferificação de Laranja com Vodka”

## Aula 10

### Teórica e Prática

- Continuação da aula 9 (Alginato) - Receitas: Esferas de beterraba; Esferas de queijo com presunto; *Gnocchi* de queijo com iogurte; Esferas de creme de confeiteiro; Hambúrguer de Gorgonzola; *Cream Cheese* de *Kefir*.

- Maltodextrina - Características e aplicações.
- Receitas: Pó de manteiga *Noisette*, Pó de azeite, Pó de chocolate.

## Aula 11

### Teórica e Prática

- Continuação da aula 10 (Maltodextrina) - Receitas: *Cream Cheese* de Azeite; Maionese de azeite sem ovos.
- Goma Tara - Características e aplicações.
- Receitas: Canja Texturizada; Esferas espumosas de leite; Molho Branco sem farinha.
- Nitrogênio líquido (Azoto) - Características e aplicações.
- Receitas: Sorvete com Nitrogênio líquido.

## Aula 12

### Teórica e Prática

- Filmes Comestíveis ou *Edible Film* ou Obulato - Características e aplicações.
- Receitas: *Cristal* de Molho de Soja (*Shoyo*); Filme Comestível com molho de soja no forno; Mil Folhas de frutas; Bala de Sagu envolvida em filme comestível; Filme Comestível com Nutela.

## Aula 13

### Teórica e Prática

- Estudo e reprodução das Receitas do *Chef Joan Roca*: Ostras com cava; Linguado Mediterrâneo.

## Aula 14

### Teórica e Prática

- I. Reprodução de Receitas desenvolvidas com produtos brasileiros - Feijoada Contemporânea com Ketpepper e Capijuba de laranja; Caipivodka de Lichia;
- II. Sistematização de conhecimento;
- III. Reflexão com os formandos sobre o trabalho realizado no curso.

Nos capítulos seguintes cada uma destas aulas será apresentada com detalhe. Para cada uma delas será apresentado um texto com as noções básicas a transmitir, assim como as receitas completas a executar.



### 3. Aula 1

---



“L’Art Culinaire, pour la forme de ses manifestations, dépend de l’état psychologique de la société ; il suit nécessairement et sans pouvoir s’y soustraire les impulsions qu’il reçoit de celle-ci.”

(Escoffier, 2001)

É inegável que, na última década, uma abordagem científica da cozinha produziu um grande arsenal de novas técnicas e receitas – maior que em qualquer outro período da história – e introduziu novos ingredientes, equipamentos e utensílios. Muitas dessas invenções, provavelmente, terão vida curta. Porém, muitas outras se tornarão comumente utilizadas em restaurantes e cozinhas domésticas, tornando-se parte da tradição culinária. (Cassi, 2011)

De fato, a tradição culinária não consiste de um conjunto de velhas e imutáveis receitas; ela afigura-se como uma espécie de linguagem – estruturada sob a forma de ingredientes, pratos, técnicas e rituais, conjugados por uma gramática em comum – e, como tal, envolve uma adaptação contínua ao percurso histórico do povos e às necessidades do presente.

O objetivo desta aula é familiarizar os alunos com alguns aspectos importantes da história da evolução da cozinha, de forma a compreenderem que esta envolve uma evolução contínua e lenta, mas que, entretanto, surgem alguns períodos com uma dinâmica sem precedentes.

Nesta aula será ainda transmitido conhecimento sobre as principais personalidades responsáveis pelo processo de transformação da gastronomia ao longo da história, mais especificamente na “cozinha modernista”.

#### 3.1. A Cozinha Clássica

A Culinária francesa, considerada de referência a nível mundial na alta cozinha, nasceu no século XVII. Os livros franceses remanescentes dessa época, mostram uma cozinha altamente condimentada, principalmente devido a um uso indiscriminado de especiarias. Da mesma forma, as cozinhas da Inglaterra, Península Ibérica e Itália se caracterizavam pelo uso dos mesmos condimentos.

Entre 1650 a 1660 os *chefs* e autores de livros de culinária franceses começaram a ter uma abordagem nova e radical, que visava utilizar ingredientes frescos. Vários personagens se destacaram, neste período e posteriormente, na cena gastronômica francesa, dos quais podemos destacar: La Varenne, Menon, Brillat-Savarin, Carême e Escoffier. (Myhrvold *et al.*, 2011)

### 3.1.1. François Pierre de La Varenne (1618-1678)

Com a publicação em Lyon, no ano 1651, do “*Le Cuisinier François*”, de François Pierre de La Varenne, tem-se um importante marco na história da precisão e estabilização das receitas, pois pela primeira vez eram especificados tanto a quantidade dos ingredientes, como o tempo de cozimento. (France & Vitaux, 2008) A sua obra, composta de diversos livros que se caracterizam pelo rigor teórico, pode ser considerada como a “primeira grande revolução da arte culinária francesa”. (Robuchon, 2001)

La Varenne propõe ainda nesta obra: o preparo de um *roux* para engrossar molhos, em substituição às migalhas de pão, que eram normalmente usadas; a primeira receita que se tem conhecimento do molho *béchamel*; o uso de claras de ovo para clarificação de caldos; e um molho quente emulsionado feito com gemas de ovos, numa espécie de molho que originou o famoso *hollandaise*. (La Varenne, 1651)

### 3.1.2. Menon (Séc. XVIII)

Várias obras são atribuídas a Menon, gastrônomo francês do século XVIII. O sucesso, que fez com que vários dos seus livros fossem constantemente publicados, contrasta com a quase inexistência de informações biográficas sobre sua pessoa. Na monumental “*Nouvelle Biographie Générale*” (Hoefler, 1861), Menon é designado como um “erudito gastrônomo” e seus escritos chegam mesmo a ser qualificados como não sendo “superados pelos trabalhos, mais recentes, de Beauvilliers e de Carême”. Seus principais livros são:

IV. *Nouveau Traité de Cuisine* (1739);

V. *La Cuisinière Bourgeoise* (1746);

VI. *La Science du Maître d'Hôtel Cuisinier, avec des Observations sur la Connaissance et la Propriété des Aliments* (1749);

VII. *Les Soupers de la Cour, ou l'art de travailler toutes sortes d'aliments pour servir les meilleurs tables* (1755);

VIII. *Traité Historique et Pratique de la Cuisine* (1758);

IX. *Le Nouveau Cuisinier Français*;

X. *Manuel des Officiers de Bouche* (1759).

### 3.1.3. Jean-Anthelme Brillat-Savarin (1755-1826)

Brillat-Savarin não foi um *chef* de cozinha, contudo seu livro “*A Fisiologia do Gosto*” (Brillat-Savarin, 1995) pode ser considerado como a certidão de nascimento do que conhecemos atualmente por gastronomia. Esse texto não linear apresenta reflexões filosóficas, conselhos dietéticos, receitas, conjecturas históricas e anedotas sobre o ato alimentar e seu simbolismo. O livro que teve somente quinhentos exemplares publicados, pagos pelo próprio autor, pouco antes da sua morte, logo

conheceu um grande sucesso. Seu estilo peculiar, entre o irônico e o perspicaz, tornou-se referência na língua francesa, e foi citado por escritores como Balzac. (France & Vitaux, 2008)

Nascido em Belley, em uma família de advogados, seguiu a mesma carreira familiar. Foi eleito para os Estados Gerais, nos alvares da Revolução Francesa; deputado para a Assembleia Constituinte; em seguida prefeito e comandante da Guarda Nacional de Belley. Com a radicalização da Revolução Francesa, teve que se exilar, em um primeiro momento na Suíça e, posteriormente, nos Estados Unidos. Retornou à França em 1796; no ano de 1800, passou a ocupar o cargo de Conselheiro da Corte de Cassação, cargo este em que permaneceria até sua morte em 1826. (France & Vitaux, 2008)

A importância de Brillat-Savarin reside no fato de ser não um cozinheiro, mas alguém que tem por objetivo pensar o ato de se alimentar e tudo mais que este implica, típico espírito de uma época em que se vê surgir a figura do gastrônomo. Brillat-Savarin insere-se nesse conjunto de homens voltados para as letras “que não se contentam em comer, mas que refletem sobre a mesa, intelectualizando a boa mesa, fazendo da cozinha uma ciência e uma arte e objetivando seus prazeres”. (Bibliothèque Municipale de *Dijon*, s.d.)

#### **3.1.4. Marie-Antoine Carême (1783-1833)**

Carême iniciou sua carreira no estabelecimento de Bailly, proprietário de uma confeitaria e tratoria. Aí, logo se distinguiu na arte da confeitaria e, com o apoio de Bailly pôde estudar desenho de arquitetura. Esse estudo seria importante no desenvolvimento de sua obra gastronômica, pois se sobressaiu pela criação de pratos ornamentais em geral, verdadeiras estruturas da arquitetura gastronômica. Talleyrand, o hábil político que atravessou diversos governos, era cliente de Bailly, e contratou Carême como seu cozinheiro, cargo que manteve por doze anos. (France & Vitaux, 2008)

Carême dedicou-se durante vários anos ao estudo da gastronomia da Roma Antiga, ainda que não apreciasse as receitas, inspirou-se nos elementos decorativos dos ambientes da antiguidade romana para a realização de sua cozinha de aparato.

A cozinha de Carême caracteriza-se por ser uma “cozinha de aparato”, ou seja, destinada aos banquetes e jantares das ricas cortes europeias em várias das quais trabalhou, como a de George IV da Inglaterra, a de Alexander I da Rússia, a do Príncipe de Wutemberg e a da Princesa Bagration. Carême também ficou famoso ao cozinhar para elementos destacados da sociedade, incluindo Napoleão Bonaparte e a abastada família dos Rothschilds de Paris. Ficou, por essa razão, conhecido como o “rei dos cozinheiros e o cozinheiro dos reis”. (France & Vitaux, 2008)

Carême desenvolveu uma culinária compatível com a nova França, ou seja, ele entendia que a cozinha era tanto uma arte quanto uma ciência. Além disso, foi precursor na sensibilização para a

necessidade de padrões de higiene mais rigorosos nas cozinhas dos restaurantes, para a componente estética nas apresentações de pratos, para a utilização de ingredientes de qualidade e para a prestação de um bom serviço. (Myhrvold *et al.*, 2011)

Com relação aos utensílios de cozinha, Carême, “modificou a forma da caçarola para fiar o açúcar, concebeu formas, e preocupou-se até mesmo com a forma do chapéu dos cozinheiros. Atribuem-lhe a criação do *vol-au-vent* e dos *grosses meringues*”. Mas além de “confeiteiro incomparável”, foi também o homem dos molhos e dos caldos – são listadas 186 receitas francesas e 103 estrangeiras no *L’Art de la Cuisine*” (Robuchon, 2001).

### 3.1.5. Georges Auguste Escoffier (1846-1935)

Auguste Escoffier nasceu em um vilarejo da *Provence*, no sul da França. Logo após completar 13 anos, em 1859, seu pai decidiu que seria cozinheiro, levando-o para Nice, cidade essa que ainda pertencia ao Reino da Sardenha. François Escoffier, irmão de seu pai, era proprietário, desde 1856, de um restaurante de sucesso e foi aí, no *Restaurant des Français*, em uma cozinha caótica entre homens rudes, que o pequeno Escoffier foi aprendiz. (James, 2008)

Mas foi, ao dirigir as cozinhas do *Grand Hôtel National* de Monte-Carlo, que conheceu César Ritz, fundador da cadeia de hotéis que levou seu nome. Essa parceira, que perduraria até o fim da vida de Ritz, em 1918, se tornaria verdadeiramente mítica, tanto para a hotelaria como para a gastronomia. E, mesmo depois, visto que Escoffier continuou a trabalhar no *Carlton* de Londres, que fora inaugurado por Ritz, até o ano de 1921, quando se aposentou. (James, 2008)

A importância de Escoffier se dá na criação e no estabelecimento de receitas que se tornariam inabaláveis paradigmas da gastronomia francesa até, pelo menos, ao início da *nouvelle cuisine*, a mais famosa, seguramente, a sobremesa “*Pêche Melba*” (Figura. 3.1). Entre seus vários livros, aquele que se tornariam a “bíblia” da cozinha clássica francesa é, sem sombra de dúvida, o *Le Guide Culinaire*. (Escoffier, 2001) Mas a influência daquele que foi chamado por Guilherme II, imperador da Alemanha, de “imperador dos cozinheiros” estende-se também à organização do trabalho, na cozinha. Escoffier deu ordem e racionalização às brigadas das grandes cozinhas: estas eram divididas em *parties*, equipes especializadas, e cada um dos membros deveria executar certa atividade específica na preparação dos pratos. (James, 2008)

Escoffier morreu em Monte Carlo, Mônaco, em 1935, aos oitenta e nove anos de idade. Seu legado, como de todos os clássicos, passou a ocupar o ambíguo lugar entre a sagração e a reação dos arautos das novas tendências, como bem sintetizou James: “Depois do desaparecimento de Escoffier, sua obra foi lentamente sendo convertida na ‘anódina cozinha internacional’, que se generalizou pela hotelaria do mundo todo numa demonstração de que a ideia de ‘comer à francesa’ mesmo fora da França, de viajar sem abandonar a terra firme da alta culinária, era realmente



tentadora, mas, ao mesmo tempo frágil. A alienação da 'cozinha internacional' em relação aos contextos em que se implantou acabou por derrotá-la, fazendo surgir, mais uma vez na França, o movimento renovador da *nouvelle cuisine*. Mas é justamente por esse contínuo decair e renascer que a cozinha francesa apresenta um vigor sem igual. E é, por isso mesmo, que Escoffier, como se verá [...] é uma Figura eterna da gastronomia mundial" (James, 2008).

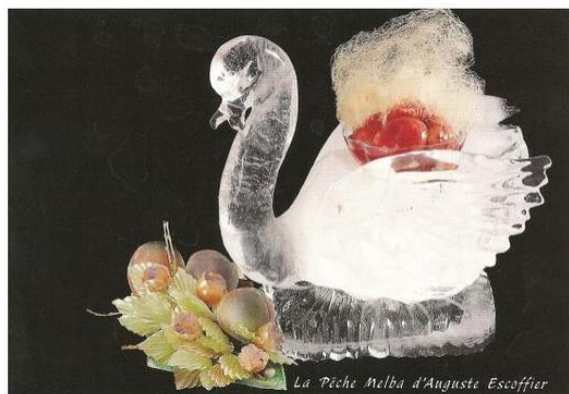


Figura 3.1 - A famosa sobremesa "Pêche Melba" de Auguste Escoffier (Le Guide Culinaire, 1903)

### 3.2. A Nouvelle Cuisine

A tradição da cozinha francesa, de finais do século XIX e da primeira metade do século XX, encarnava-se, especialmente, na figura mítica de Auguste Escoffier (1846-1935), como afirma Rambourg: "Para gerações de cozinheiros, os preceitos do 'Guide Culinaire' foram referência absoluta. A cozinha francesa instalou-se então em uma confortável letargia: a inovação foi então banida". (Rambourg, 2011) A valorização das cozinhas regionais, das décadas 1920-1930, pode ser considerada como uma reação ao *status quo*: as cozinhas dos grandes hotéis internacionais já não eram mais percebidas como expressões legítimas da cozinha francesa. No entanto, a Segunda Guerra Mundial e os tempos difíceis, que a esta se seguiram, estancaram, em grande parte, os impulsos de inovação.

Para o *chef* Raymond Oliver (1909-1990), do restaurante Grand Véfour, os ares de mudança começaram a se fazer sentir. Oliver publicaria, em 1955, o seu "Art et Magie de la Cuisine", em que manifestava a sua nova posição diante da tradição, "não como um precursor, mas como um 'libertador' que se contentava em faltar as aulas e levava em conta o novo gosto da época". (Rambourg, 2011) Para Oliver a cozinha não seria, em si mesma, estática; a grande evolução desta teria acontecido ainda na primeira metade do século XX, com o advento do frio artificial. Com isso, os *chefs*, então, poderiam fazer uso dos produtos frescos e livrar-se, progressivamente, das amarras das salgas e marinadas.

Oliver também apostaria na inovação do prato único, o que haveria de se tornar a regra na *nouvelle cuisine* ("nova cozinha"). A atenção voltava-se para o prato e não mais para a grande variedade do cardápio, por conseguinte, iniciava-se a tendência de diminuição das opções oferecidas pelos

restaurantes. O prato único seria, para os novos tempos que se iniciavam, a obra de arte, a peça única de uma ourivesaria gastronômica.

Mas aquela que poderia ser chamada a “Revolução Francesa da Gastronomia” se daria a partir dos anos 1960, divulgada por dois críticos gastronômicos Henri Gault (1929-2000) e Christian Millau. (Steinberger, 2009)

Gault e Millau estavam convictos de que em um pequeno bistrô ou em um luxuoso restaurante era possível encontrar a mesma qualidade na comida, pois “não seria o ambiente do comensal que faria o sucesso de uma cozinha, mas o talento do *chef* que a prepararia. A arte culinária deveria viver por ela mesma, e isso, certamente, era uma ruptura com a tradição”. (Rambourg, 2011)

Característica que é compartilhada com a publicação do livro “*La Grande Cuisine Minceur*” de Michel Guérard, nessa obra o *chef* propunha a conciliação entre a arte gastronômica e a preparação de pratos dietéticos. André Guillot (1908-1990) endossava a tendência, ao criticar os elementos supérfluos no preparo de pratos, “essa busca pela ‘leveza’ se traduzia na evolução e na concepção dos molhos”. (Rambourg, 2011)

Guillot denunciava igualmente o que denominou de “cozinha lança-chamas”, ou seja, a *flambação* de pratos de forma não conscienciosa, meramente pelo espetáculo das chamas diante dos convivas. A sua denúncia possuía implicações mais vastas, tratava-se de uma crítica à “cozinha do maître”, em que os pratos eram finalizados no salão. Um dos traços característicos da *nouvelle cuisine*, a finalização dos pratos passaria agora a ser da exclusividade do *chef* e da sua brigada, o que auxiliava na valorização do prato único como um “micro-palco”, por excelência, da *mise-en-scène* gastronômica. Essa encenação ocorreria no recesso da cozinha; ao conviva, caberia apreciar a “peça” pronta e irretocável.

No final do ano de 1973, Gault e Millau materializaram os princípios norteadores desse conjunto de ideias e práticas que vinham revolucionando o panorama gastronômico da França, ao publicarem o artigo “*Vive la Nouvelle Cuisine*”. (Steinberger, 2009) Aí lemos “os dez mandamentos da *nouvelle cuisine*”. (Gault & Millau, s.d.)

1. Não cozerás demais os alimentos;
2. Usarás produtos frescos e de qualidade;
3. Tornarás teu cardápio mais leve;
4. Não serás sistematicamente modernista;
5. Buscarás o que as novas técnicas podem proporcionar;
6. Evitarás as marinadas, fermentações, *faisandages*, etc.;
7. Eliminarás os molhos “ricos e substanciosos” (*espagnole*, *béchamel*, etc.);
8. Não ignorarás a dietética;
9. Não trapacearás em tua apresentação;
10. Serás inventivo.

Na apresentação dos pratos, a cozinha francesa assimilou influências externas. O minimalismo japonês serviu de principal inspiração para a decoração dos pratos. (Freire, 2011)

Deve-se assinalar a abertura às novas tecnologias que foi empreendida pelos fundadores do movimento e continuada por seus herdeiros: “os novos cozinheiros deveriam se mostrar curiosos das técnicas de vanguarda e utilizar *mixers*, sorveteiras, assadores automáticos, descascadores e trituradores”. (Rambourg, 2011) Era a gastronomia que, em fim, se abria, incorporando as aquisições da ciência e da tecnologia que tão rapidamente havia crescido ao longo século XX.

Entre os *chefs* responsáveis pela inovação daquele momento estavam Paul Bocuse, Michel Guérard, os irmãos Jean e Pierre Troisgros, Alain Chapel, Alain Senderens e Roger Vergé (Figura. 3.2). Apesar desse movimento chamado de *nouvelle cuisine* ter ficado conhecido, pelo mundo, na data acima mencionada, vale a pena lembrar que Pierre Troisgros e Paul Bocuse trabalharam na cozinha do *chef* Fernand Point, que há algum tempo já vinha aplicando essas novas tendências em seu hotel-restaurant *La Pyramid*, na cidade de Vienne. (Ribeiro, 2005)



Figura 3.2 - A “Soupe aux truffes” de Paul Bocuse e o “Saumon à l’oseille” de Michel Troisgros.

“A cozinha de Point tinha um toque pessoal e criativo, derivado da grande e antiga tradição de *Escoffier*, mas simplificada, podada da ostentação palaciana comum aos restaurantes de hotéis das grandes cidades, onde era mantida como orgulho da casa e onde ele aprendeu o ofício como aprendiz, *commis* e *sous-chef*”. (Chelminski, 2007)

Ele não tinha receio de preparar os pratos mais simples: “Fosse qual fosse o prato, no entanto, Point era intransigente quanto à frescura: nada era armazenado, nada era preparado e deixado guardado desde o dia anterior. Ele insistia que sua culinária iniciava-se a cada dia com uma cozinha despida, e começava do zero [...]. A teimosia de Point resultava num trabalho meticuloso para sua equipe, mas assegurava que apenas os produtos mais frescos e as confecções de melhor qualidade fossem para o prato de seus clientes”. (Chelminski, 2007)

Entretanto, as profundas raízes do surgimento, sucesso e triunfo da *nouvelle cuisine*, podem ser relacionadas com a característica de uma nova sociedade que se configurava marcada pela

individualidade, cada vez mais, exacerbada; pela sofreguidão por novas tecnologias; pela dificuldade em lidar com a tradição, concomitantemente com a busca pela novidade a qualquer custo; e, por fim, pela preocupação com a estética corporal, muitas vezes camuflada sob a aparência do cuidado com a saúde. Rambourg conclui a respeito da *nouvelle cuisine* que: “a renovação culinária foi bem real: vivemos sob seus princípios”.(Rambourg, 2011)

### 3.3. Gastronomia Molecular

A gastronomia molecular tem a sua origem numa série de encontros para cientistas e profissionais da alimentação que ocorreram em Erice, na Sicília, inicialmente sugeridos por Elizabeth Thomas e organizados por ela juntamente com Nicholas Kurti: os *"International Workshop on Molecular and Physical Gastronomy"*. O foco estava na cozinha tradicional, nas reações químicas e físicas por detrás das preparações e em como esse conhecimento poderia contribuir para a evolução da ciência dos alimentos. (McGee, 2008)

O nome “Gastronomia Física e Molecular” veio em substituição ao título provisório de “Ciência e Gastronomia” para soar mais acadêmico. A palavra molecular inspira-se diretamente na biologia molecular, área da biologia que busca estudar as formas de vida ao nível das moléculas, com especial ênfase no código genético. (McGee, 2008)

Em 1998, com a morte de Kurti, Hervé This encurtou o nome dos seminários para “Gastronomia Molecular” e se tornou o grande porta-voz desse movimento.

As ideias discutidas nestes encontros, que acabaram por criar o embrião para a gastronomia molecular, segundo McGee (2008) nunca tiveram a ambição de formalizar uma nova área do conhecimento. O público que comparecia aos eventos era, em sua maioria, de cientistas e profissionais da indústria alimentar. Eventualmente, alguns poucos *chefs* se interessaram pelos encontros.

Contudo esta não é a visão de Hervé This. Segundo ele nos anos 80, a ciência dos alimentos estava engajada em: analisar a composição e propriedades dos alimentos, como eles atendem às demandas do nosso organismo pela ótica das propriedades nutricionais e o desenvolvimento de métodos para processar os alimentos em escala industrial. Muito pouco havia mudado no que diz respeito aos métodos tradicionais de preparo dos alimentos. This e Kurti teorizaram sobre a cozinha com a pretensão de formalizar essa nova disciplina, uma ramo das ciências dos alimentos, o que efetivaram em 1988. Em 1995, Hervé This defende sua tese de Ph.D. sob o título de: *“La Gastronomie Moléculaire et Physique”*. Contudo, somente no final da década de 90 é que começam a surgir grupos de investigação em várias instituições dedicados a este tema e, por consequência, a produção de material acadêmico surgiu. (This, 2006)

### 3.3.1. Os objetivos

Objetivos primeiros da gastronomia molecular eram, segundo This (2006), de:

1. Coletar e investigar as “crenças culinárias” presentes nas técnicas e elaborações da cozinha;
2. Modelar e examinar minuciosamente as receitas existentes;
3. Introduzir novas ferramentas, produtos e métodos para o preparo dos alimentos;
4. Inventar novos pratos usando o conhecimento oriundos dos três objetivos anteriormente citados;
5. Usar-se do apelo da comida sobre as pessoas para promover a ciência em novas esferas.

Entretanto, somente os dois primeiros objetivos podem ser considerados "verdadeiramente" científicos, sendo estes os enunciados principais da disciplina de gastronomia molecular. O terceiro e o quarto objetivos são somente aplicações tecnológicas, inovações culinárias e não a força real de uma investigação científica mais aprofundada. O quinto objetivo é apenas uma aplicação educacional dos quatro enunciados anteriormente listados. (This, 2006)

Mais recentemente, na intenção de desfazer o grande mal-entendido que se criou ao se relacionar a gastronomia molecular com a inovação, publicou o artigo *“Molecular gastronomy is a scientific discipline, and note by note cuisine is the next culinary trend”* para desmistificar a informação difundida de que a gastronomia molecular e a cozinha molecular eram sinônimas. (This, 2013)

Nesse mesmo artigo acrescenta o componente “arte” aos objetivos disciplina com base na percepção que a avaliação de um prato pelo indivíduo é uma questão de arte e não de técnica. Logo, a atividade de cozinhar envolve uma questão artística de fundamental importância. Além disso, acrescenta que é crucial entender o contexto social. Dessa maneira, propõe uma revisão para o programa de gastronomia molecular baseado em quatro enunciados (This, 2013):

1. Explorar cientificamente as “crenças culinárias”;
2. Coletar e testar as informações técnicas recolhidas;
3. Explorar cientificamente o aspecto artístico da cozinha;
4. Explorar cientificamente o aspecto social da cozinha.

### 3.3.2. Diálogos entre a Ciência e a Cozinha

A utilização do método científico para compreender as propriedades dos alimentos e tentar esclarecer os fenômenos que ocorrem nos processos culinários data de há alguns séculos, como veremos no próximo capítulo (Cronologia da Gastronomia Molecular e Antecedentes). A ciência dos alimentos clássica desenvolveu-se inicialmente associada à cozinha, mas progressivamente passou a se interessar mais pelas características dos alimentos e por aspectos relacionados com a sua produção industrial.

Mais tarde, Nicholas Kurti e Hervé This demonstraram que muitas técnicas culinárias usadas no quotidiano, e resultantes de uma aproximação empírica ao longo de séculos, podem ser explicadas com base na composição dos alimentos e alterações físicas e químicas que ocorrem na sua preparação. (Mata & Guerreiro, 2009)

No livro “*A Fisiologia do Gosto*” (1826), Brillat-Savarin define gastronomia como “o conhecimento fundamentado de tudo o que é relativo ao homem enquanto ser que se nutre”. A gastronomia molecular produz este conhecimento aprofundado, em que se considera a constituição molecular dos alimentos. É uma ciência interdisciplinar, envolvendo a física, a química, a biologia e a bioquímica, mas também a fisiologia, a psicologia e a sociologia. (Mata & Guerreiro, 2009)

Esse diálogo entre a ciência e a cozinha possibilitou, também, da parte dos grandes *chefs*, ilusionismos culinários (apresentação de um alimento sob a forma de outro), a quebra da fronteira entre o doce e o salgado, a ênfase no serviço em pequenas porções e no menu-degustação, o estímulo à reflexão do comensal. (Gomensoro & Abrantes, 2013)

Contudo a imprensa se interessou, mundialmente pelo tema, quando o *chef* catalão Ferran Adrià do restaurante *elBulli* começou a surpreender seus clientes com pratos inusitados e inovadores, tais como: “*Parrillada de verduras al aceite de carbón*”, “*Espuma de judías blancas con erizos*”, “*La menestra de verduras en texturas*”, “*Caviar esférico de melón*”, “*Aceitunas verdes esféricas-I.*” e “*Papel de melocotón 'tramontana'*”(Figura. 3.3). (Elbulli, s.d.) A cozinha de Ferran Adrià, apoiada nas novas técnicas, ingredientes e equipamentos, transformou o aspecto visual dos pratos, apostando em texturas criativas (gelatinas quentes, espumas de sifão, encapsulamento com alginato, papéis e filmes comestíveis, etc.), temperaturas alternadas no mesmo prato, desenvolvendo novas sensações e emoções nos comensais.

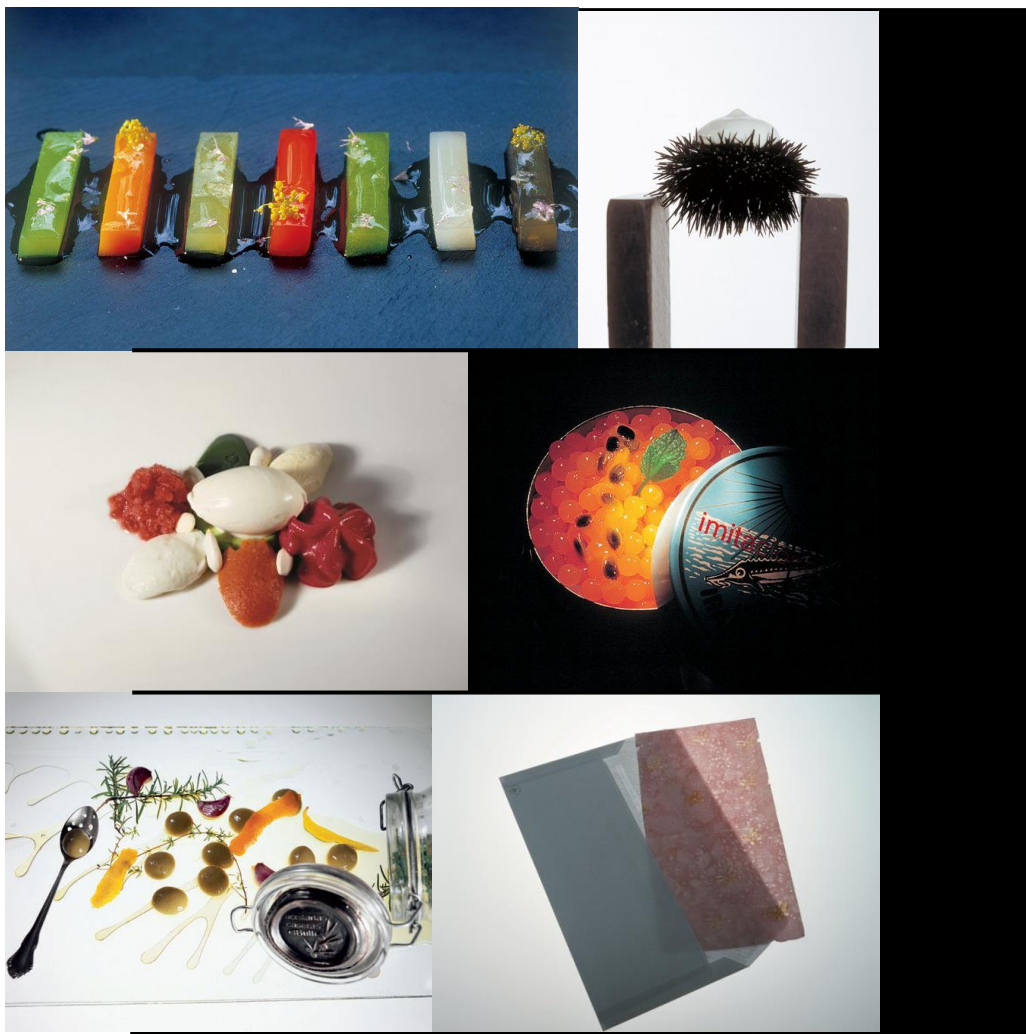


Figura 3.3 - elBulli, Catálogo General 1983-2005: alguns dos pratos inventivos servidos por Ferran Adrià.

### 3.3.3. Cronologia da Gastronomia Molecular e Antecedentes

Em termos de gastronomia molecular, entendida como a criação de conhecimentos relacionado com as técnicas culinárias, podemos destacar, ao longo da história, como importantes contribuições para essa disciplina vários momentos, apresentados no Anexo II, o qual deve ser distribuído aos alunos.

Este trabalho rapidamente influenciou diversos autores, alguns inclusive participaram ativamente dos seminários e publicaram livros sobre o tema, tais como, por exemplo: Peter Barham (*The Science of Cooking*), Robert L. Wolke (*O que Einstein Disse a seu Cozinheiro – Volumes 1 e 2*), Ferran Adrià / elBulli Taller & Alicia (*Léxico Científico-Gastronômico*), e Nathan Myhrvold (*Modernist Cuisine*). Isso sem incluir as várias obras do próprio Hervé This.

Inúmeros *chefs* também foram influenciados pelos avanços trazidos pela gastronomia molecular, dois quais podemos citar: Ferran Adrià, Albert Adrià, Juan Mari Arzak, Martín Berasategui, Pedro Subijana, Carmen Ruscalleda, Joan Roca, Andoni Luis Aduriz, Quique Dacosta, Dani Garcia, Heston

Blumenthal, René Redzepi, Pierre Gagnaire, Marc Veyrat, Thierry Marx, Massimo Bottura, Carlo Cracco, Thomas Keller, Grant Achatz, Wylie Dufresne e David Chang. (Cuaderno Apicius, 2007)

### **3.4. A Cozinha Modernista**

Antes de iniciarmos, é importante fazer um parêntese para justificar a adoção da expressão “cozinha modernista”. Uma vez que entendemos que o termo “cozinha vanguarda” é muito vago e atemporal, isto é, toda cozinha, que rompe com os valores passados, pode ser considerada de vanguarda, como foi o caso da própria *nouvelle cuisine*. Tampouco o termo “cozinha molecular” soa apropriado, já que ela pode ser considerada uma extensão prática, isto é, uma aplicação dos conhecimentos oriundos da “gastronomia molecular” para elaboração de novas ferramentas, técnicas e produtos, o que não caracteriza um movimento culinário em si. Ainda, o termo “cozinha tecnoemocional” não se aplica ao estilo culinário de muitos dos *chefs* da atualidade – que seguem a vertente da cozinha neo-naturalista. Dessa forma, optamos por utilizar a expressão “cozinha modernista”, na falta de uma melhor, para nos referirmos aos movimentos de vanguarda gastronômica da atualidade.

#### **3.4.1. Influências**

Como visto quando foi referida a *Nouvelle Cuisine*, a revolução culinária que surge desse movimento deixaria transformações permanentes na culinária francesa, onde toda uma geração de chefs ilustres vai beber nas premissas da “nova cozinha” e também incorporar um estilo próprio, dos quais podemos destacar: Jöel Robuchon, Jacques Maximin, Pierre Gagnaire, Michel Bras e Alain Ducasse.

Três estilos de cozinha, particularmente, vão se destacar: o “conceptualismo” de Maximin, o “mediterraneísmo” de Ducasse – por sua vez inspirado por Roger Vergé – e o “naturalismo” de Bras. Vamos recorrer ao esquema de Pau Arenós (Figura. 3.4) para melhor visualizar essas influências ao longo do tempo. (Cuaderno Apicius, 2007)



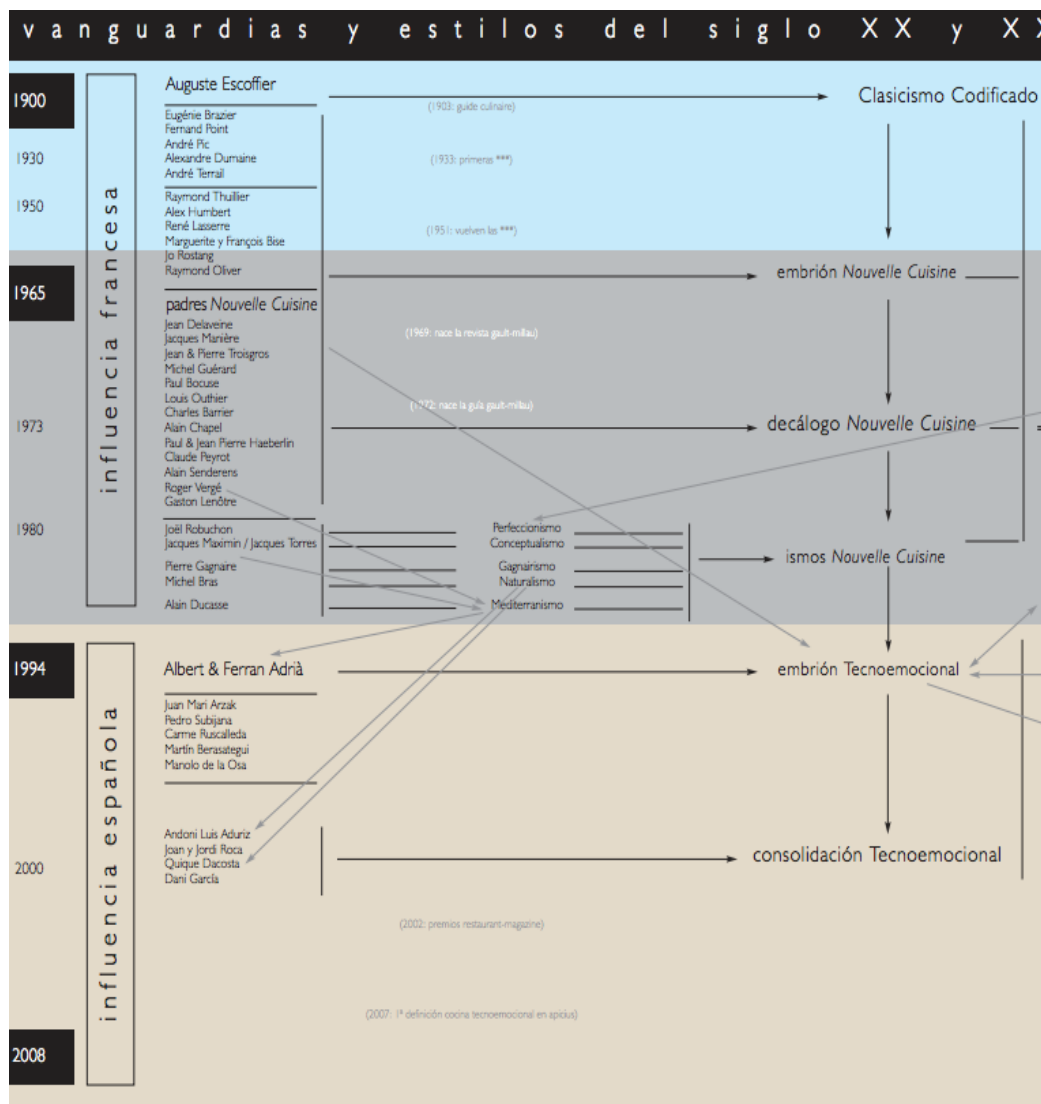


Figura 3.4 - Infográfico de Pau Arenós sobre “Períodos, movimientos, vanguardas e estilos dos séculos XX e XXI da alta cozinha no Ocidente” (Cuaderno Apicius, 2007)

Ferran Adrià tem referido várias vezes que teria resolvido revolucionar com a cozinha do *elBulli* após ouvir uma palestra de Maximin, onde este, indagado sobre o que seria criatividade por um de seus ajudantes, responde de maneira muito precisa que “criatividade é não copiar”. Maximin não tinha a menor ideia de quanto poderosas seriam suas palavras, uma vez que Adrià, intrigado com essa frase, resolve abandonar o livros de cozinha e dedicar-se a uma cozinha inteiramente conceitual e criativa – onde os menus jamais se repetiam de um ano para o outro e todos os pratos deveriam apresentar algo, até então, não explorado pela equipe criativa do seu laboratório de testes, o *elBulli Taller*. (elBulli, s.d.)

Por sua vez, a cozinha que Adrià desenvolvia no seu restaurante, desde o momento que ascendeu a *chef*, sempre teve uma presença acentuada do mediterrâneo, com seus produtos e combinações de sabores. Essa característica vai permanecer de maneira marcante na cozinha do chef catalão, sobretudo, no período que vai de 1987 a 1993. (elBulli, s.d.)

Em 1994, Adrià começa o seu trabalho investigativo na cozinha tecno-conceitual e incorpora ao menu do *elBulli* conceitos e técnicas, tais como: diferentes texturas e temperaturas em um mesmo prato, a fusão do mundo doce com o salgado, novos raviólis sem massa e com recheios líquidos, sorvetes e caramelos salgados, espumas com sifão, gelatinas quentes, etc.

Em 2000, Adrià começa o seu extensivo trabalho de catalogamento, definindo o que irá chamar de "mapa evolutivo", isto é, um esquema no qual se identificam os parâmetros que permitem definir as mudanças que são introduzidas na cozinha do *elBulli*. Este trabalho irá culminar, em 2002, na publicação da série de livros denominados "Catálogo General", um para cada período que define uma mudança de paradigma na cozinha deste *chef*. A partir de 2003, o trabalho do chef começa a fazer uso cada vez mais intensivo de aditivos alimentares e equipamentos laboratoriais na tentativa de descobrir novas aplicações e desenvolver pratos impossíveis de serem criados de outra maneira, tais como: encapsulamento através do uso de alginato, criando "caviars" pela técnica da esferificação básica e inversa; "ares" de lecitina e sucroéster; espumas liofilizadas; gelatinas das mais variadas formas e texturas, obtidas com a aplicação de carrageninas e outros gelificantes; frutas e legumes impregnados de essências através do uso de vácuo; caramelos de frutas moldados e secos em desidratadora, etc.

Adrià irá influenciar muitos *chefs* com a sua busca tecno-conceitual (Adoni Luiz Aduriz, Joan Roca, Quique Dacosta, etc.), porém o estilo de um *chef* francês vai permear a cozinha dos dias atuais: Michel Bras com o seu naturalismo. Talvez, pela grande polêmica gerada em torno do uso de aditivos alimentares em alta cozinha, muitos cozinheiros buscam se distanciar desse estilo consolidado por Adrià e partem em busca da cozinha do *terroir*, com seus produtos exclusivos, muitas vezes obtidos diretamente da natureza pelo extrativismo, ou através da parceria com agricultores locais. Um prato, em especial, de destaca na cozinha de Bras, o famoso *Gargouillou* (Bras, s.d.), elaborado a partir de uma infinidade de legumes, verduras, ervas, sementes, brotos e flores comestíveis. Uma outra receita de Bras, muito reproduzida ao redor do mundo, é o famoso "*Biscuit Coulant*" (Bras, s.d.): um massa de bolo finíssima com um recheio líquido no centro, servido até hoje em seu restaurante em várias versões (Figura. 3.5).



Figura 3.5 - O "Gargouillou de Jeunes Légumes" e o "Biscuit de Chocolat Coulant" de Michel Bras (Bras, s.d.)

Talvez, o primeiro discípulo de Bras, no universo da cozinha espanhola, seja um criador da cozinha tecnoemocional, o *chef* Adoni Luiz Aduriz do restaurante *Mugaritz*. Esse estilo vai cada vez se consolidar nas cozinhas de diversos *chefs* ao longo do mundo, dos quais vale destacar: Gastón Acúrio no Peru, Alex Atala no Brasil, Dan Barber nos EUA e Rene Redzepi, do restaurante *Noma*, na Dinamarca.

Todas essas confluências culinárias irão materializar a cozinha de vanguarda da atualidade, a qual convencionamos chamar, por razões expostas anteriormente, de “cozinha modernista”.

### **3.4.2. Princípios**

Se considerarmos os novos movimentos culinários, de acordo com Myhrvold (2011), que os denomina por “cozinha modernista”, nomenclatura também adotada por nós, eles podem ser caracterizados por dez princípios fundamentais:

**I** - Culinária é uma arte criativa na qual o chef e o cliente dialogam. O alimento é o principal meio para este diálogo, porém, todos os aspectos sensoriais da experiência da refeição contribuem para que esse diálogo ocorra.

**II** - Regras, convenções e tradições culinárias devem ser respeitadas, mas não devem ser entraves para o desenvolvimento de novos pratos criativos.

**III** - Quebrar regras e tradições culinárias de forma criativa é um modo poderoso de envolver os clientes e fazê-los pensar sobre a experiência da refeição.

**IV** - Os clientes têm expectativas – algumas explícitas, outras implícitas – de que tipo de comida é possível criar. Surpreendê-los com alimentos que desafiam suas expectativas é outra maneira de envolvê-los intelectualmente. Isto inclui o uso de sabores conhecidos em formatos diferentes ou o contrário.

**V** - Além da surpresa, muitas outras emoções, reações, sentimentos e pensamentos podem ser provocados pela culinária. Isso inclui o humor, a extravagância, a sátira e a nostalgia, dentre outros. O repertório do chef modernista não abrange apenas sabor e textura, mas também uma gama de reações emocionais e intelectuais que o alimento pode inspirar no cliente.

**VI** - Criatividade, novidade e invenção são intrínsecas ao papel do *chef*. Quando alguém adota técnicas e ideias de outros cozinheiros, se inspira em outros *chefs* ou outras fontes, isso deve ser reconhecido.

**VII** - A ciência e a tecnologia são fontes que podem ser aproveitadas para permitir novas invenções culinárias, mas elas são um meio para atingir um fim e não o objetivo final.

**VIII** - Ingredientes de qualidade são a base sobre a qual a cozinha é construída. Ingredientes caros, como caviar ou trufas, são parte deste repertório, mas não têm maior valor intrínseco do que outros ingredientes de alta qualidade.

**IX** - Ingredientes originários da ciência e da tecnologia dos alimentos, tais como hidrocolóides, enzimas e emulsionantes, são ferramentas poderosas para ajudar a produzir pratos impossíveis de serem feitos de outra forma.

**X** - Clientes e *chefs* devem ser sensíveis às condições nas quais os alimentos são colhidos e cultivados. Sempre que possível, deve-se apoiar métodos mais conscientes de abater animais e na colheita sustentável de alimentos silvestres, como peixes.

### 3.4.3. Principais Personalidades

Há um conjunto de pessoas cuja contribuição para o desenvolvimento e divulgação da gastronomia molecular e/ou para o desenvolvimento de novas técnicas de cozinha é de tal forma relevante que é importante que alguém que pretenda trabalhar nesta área se familiarize com eles e o seu trabalho. Alguns deles foram já referidos anteriormente, mas que nunca é demais destacar o seu trabalho.

Nicholas Kurti e Hervé This, tiveram um papel determinante na ligação da ciência com a cozinha. Hervé This tem dedicado a sua vida ao estudo da gastronomia molecular e sua divulgação.

Um outro nome incontornável é Harold McGee, o seu livro “*On Food and Cooking: The Science and the Lore of the Kitchen*”, publicado em 1984 influenciou gerações de cozinheiros e gastrónomos e continua a ser uma obra de referência fundamental.

Vários outros cientistas têm estado envolvidos neste processo, dos quais destacamos Pere Castells que colaborou com Ferran Adrià e Joan Roca no desenvolvimento e introdução de uma série de novas técnicas, agora disponíveis para todos os cozinheiros.

Relativamente aos chefes a destacar, são incontornáveis os nomes de Ferran Adrià, cujo trabalho mudou a cozinha atual e influenciou chefs por todo o mundo, o de Heston Blumenthal com a sua aproximação à cozinha muito baseada no conhecimento e na colaboração com cientistas. Mas também os de Joan Roca, René Redzepi e Andoni Luiz Aduriz que tendo passado pelas cozinhas de Ferran Adrià, criaram a sua própria linguagem, introduziram novas técnicas e trabalham em colaboração com cientistas para levar mais longe o seu trabalho. Nesta lista não pode ser esquecido George Pralus que introduziu a cozinha Sous-vide em França no final dos anos 1970.

No Anexo III está informação detalhada sobre cada uma destas personalidades de forma a que os alunos se possam familiarizar com eles.

### 3.4.4. Chefs da Cozinha Modernista no Brasil

A primeira grande referência modernista no Brasil foi o *chef* Alex Atala cuja formação decorreu no exterior. Este, apesar da sua formação clássica, desenvolveu uma cozinha autoral, que valorizasse os ingredientes brasileiros. O seu bom relacionamento com muito *chefs* proeminentes e influentes de vários países permitiu dar a conhecer o *terroir* e produtos da Amazônia. O seu restaurante D.O.M., em São Paulo, foi o quarto colocado na lista da *Restaurant Magazine* do ano de 2012 e em 2013 ocupa a sexta colocação.

“Alex Atala é acima de tudo um apaixonado pelo Brasil, pela natureza, pela gastronomia, pela vida. Movido por desafios e um grande sentimento de indignação, Atala consegue com extrema delicadeza e técnica transformar essa energia criativa em experiências inesquecíveis para quem tem a oportunidade de provar suas invenções. Seu foco é explorar todas as possibilidades gastronômicas dos ingredientes nacionais, aliando as bases clássicas às técnicas atuais. No entanto, com arrojo e visão, Atala supera as fronteiras da cozinha e atua como cidadão responsável, valorizando o pequeno produtor, incentivando jovens profissionais e apoiando projetos de terceiro setor.” (Atala, 2013)

Atala tem alguns livros publicados no Brasil e, mais recentemente, foi o seu trabalho foi publicado pela célebre editora de gastronomia Phaidon (D.O.M, s.d.). Fundou o instituto ATÁ e publicou um manifesto em que refere: “A relação do homem com o alimento precisa ser revista. Precisamos aproximar o saber do comer, o comer do cozinhar, o cozinhar do produzir, o produzir da natureza; Agir em toda a cadeia de valor, com o propósito de fortalecer os territórios a partir de sua biodiversidade, agrodiversidade e sociodiversidade, para garantir alimento bom para todos e para o ambiente”. (Instituto ATÁ, s.d.)

Uma outra *chef* merece ser destacadas é Roberta Sudbrack. Apesar de negar as influências da modernidade e fazer apelo a um estilo de cozinha denominado de “alta cozinha de baixa tecnologia”, basta um olhar um pouco mais atencioso para se perceber que Sudbrack sabe trabalhar com maestria os ingredientes mais simples, extraindo o máximo de cada um deles. A sua vanguarda está na ousadia de tentar atualizar o repertório culinário brasileiro, não através de equipamentos de vanguarda, mas sim munida de conhecimento científico e experimental, aplicados à tradição e legibilidade, numa cozinha definida por ela mesma com sendo de “alfaiataria”. (E-Boca Livre, s.d.)

Toda uma nova geração de jovens chefs surge no Brasil e traz consigo os ensinamentos apreendidos em cursos e estágios no exterior. Contudo aplicam cada vez mais os seus conhecimentos, aliando técnica de ponta e criatividade, para assimilar os sabores da fauna e flora brasileiras, explorando as potencialidades de vários produtos, desenvolvendo novas aplicações e divulgando-os no Brasil e um pouco por todo o mundo. Nesta nova geração podemos destacar os trabalhos de: Helena Rizzo, Rodrigo Oliveira, Felipe Bronze, Rafa Costa e Silva e Thiago Castanho.

Importa também destacar o trabalho de inúmeros chefs franceses que por aqui aportaram, fundando uma espécie de “*nouvelle cuisine* tropical”: Laurent Suaudeau, Roland Villard e Claude Troisgros, dentre muitos outros que deixaram a sua herança na *Terra Brasilis*.

### 3.5. Filmes sobre Gastronomia

Por fim, para melhor compreender todas essas transformações ocorridas ao longo dos últimos séculos, aconselha-se o visionamento de alguns filmes que cobrem vários aspectos interessantes relacionados com a gastronomia e a cozinha. Nomeadamente:

A COZINHA ANTES DA *NOUVELLE CUISINE*

**Vatel: Um Banquete ao Rei (1999)**

**A Festa de Babette (1987)**

**Tampopo: Os Brutos Também Comem *Spaghetti* (1985)**

A *NOUVELLE CUISINE* E DEPOIS...

***Ratatouille* (2008)**

***Entre les Bras* (2011)**

COZINHA MODERNISTA

***elBulli, historia de un sueño – La Película* (2010)**

No Anexo IV apresenta-se uma sinopse de cada filme e os objetivos que se pretendem atingir ao sugerir a sua visualização.







### 4.1 Equipamentos e utensílios da cozinha de vanguarda

Nos últimos 20 anos foram introduzidos na cozinha uma série de novos equipamentos. Uns permitem otimizar o tempo necessário para a execução de determinadas operações, e nalguns casos permitem também obter uma melhor qualidade. Outros permitem levar a cabo processos anteriormente impossíveis. Assim, transformam os alimentos conferindo-lhes novas características em termos, por exemplo, de textura e sabor. É importante que os alunos, no final deste curso estejam alertados para as características destes novos equipamentos e tenham experiência de trabalhar com alguns deles. Assim, sem a pretensão de exaustividade, selecionou-se uma série de equipamentos considerados relevantes e representativos. Nos parágrafos seguintes apresenta-se informação sobre cada equipamento e suas potencialidades. No final incluem-se preparações em que os estudantes podem se familiarizar com alguns destes equipamentos.

#### Rotaval



Figura 4.1- Rotaval (Rotaval, s.d.)

Rotaval é um dos equipamentos que saíram do laboratório para as cozinhas. Consiste de um balão que contém o material a ser destilado, e que fica parcialmente imerso em um banho quente e em constante rotação, para otimizar o processo. Este balão está acoplado a um condensador muito eficiente, ligado a outro balão, que recolhe o destilado. O sistema pode operar sob pressão reduzida, para aumentar a velocidade da destilação e possibilitar a destilação de líquidos pouco voláteis e a uma temperatura muito inferior ao seu ponto de ebulição à pressão normal.

Na cozinha, o Rotaval permite destilar qualquer tipo de produto (líquido ou sólido) desde que húmido, concentrando ou extraindo aromas e essências. As aplicações são inúmeras, desde reduções sem oxidação, de forma a concentrar o aroma, extração de componentes aromáticas que podem ser adicionadas aos pratos sem introduzir o ingrediente de onde foram extraídas, até à impregnação de alimentos com sabores pouco usuais. (Rotaval, s.d.)

Os irmãos Roca são considerados os precursores do uso do *Rotaval* (evaporador rotativo a vácuo) na cozinha, trabalho este, realizado em colaboração com Pere Castells.

O famoso prato “ Ostra com destilado de terra” desenvolvido pelo Chef Joan Roca, que segundo o mesmo, foi uma combinação perfeita, que se tornou realidade, graças ao Rotaval. Na preparação deste prato começa-se por introduzir terra húmida, de um bosque próximo do restaurante, no balão do Rotaval. O destilado recolhido, composto basicamente por água, tem o aroma da terra húmida. Este líquido é posteriormente texturizado com um hidrocolóide e servido a acompanhar a ostra. (Celler Can Roca, s.d.)

### **Receita desenvolvida para o curso**

#### **Água de Cogumelos de Paris**

100 g Cogumelos

300 ml Água mineral

- 1 - Pique os cogumelos
- 2 - Coloque-os, com a água, no balão apropriado do equipamento (o que gira e fica mergulhado no banho).
- 3 - Ligue e programe o aparelho. O destilado recolhido, composto basicamente por água, tem o aroma e sabor de cogumelos. Utilize a água com sabor em receitas.

#### **Clarimax**



Figura 4.2 - Clarimax (Clarimax, s.d.).

Clarificar um caldo é um processo demorado, caro, e em que se podem perder muitas das qualidades organolépticas do líquido a clarificar.

Nos processos tradicionais o líquido a ser clarificado deve ser aquecido e são-lhe adicionadas substância (clara de ovo, por exemplo) que ao coagularem arrastam consigo a matéria em suspensão. Recentemente, surgiu um equipamento, usando técnicas já implementadas na indústria alimentar, que permite clarificar líquidos numa escala adaptada ao trabalho nas cozinhas.

Esse equipamento, chamado Clarimax, é um dispositivo compacto que foi desenvolvido como resultado de um esforço conjunto entre o *chef* Ángel León (Aponiente Restaurante) e da Universidade de Cádiz. Baseia-se no poder de clarificação de algas microscópicas. O processo é controlado por meio de pressão, o caldo passa por um tablete prensado de algas diatomáceas, que clarifica o caldo

em segundos. Os comprimidos têm o poder de desengordurar e clarificar, e os restos podem depois ser descartados, sem qualquer alteração no sabor do produto.

(Observacion Gastronômica, s.d.)

### **Máquina de Vácuo**



Figura 4.3 - Máquina de vácuo (Máquina de vácuo, s.d.).

As máquinas de vácuo são agora um equipamento quase indispensável em muitas cozinhas, principalmente devido às suas várias utilizações.

Permitem aumentar a vida útil dos produtos. O alimento conservado a vácuo apresenta uma durabilidade maior, devido à supressão do oxigênio, o que evita que ocorram reações de oxidação, um dos processos envolvidos na degradação dos alimentos e alteração de aspeto e sabor. Permite ainda a substituição do ar por composições gasosas de CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>, conforme o alimento o que pode aumentar o seu tempo de vida. Facilita assim a estocagem, de alimentos crus e processados, preservando a sua qualidade, a cor, o aroma, a textura e o frescor, Desta forma permite também uma melhor gestão do trabalho nas cozinhas.

Uma outra aplicação é na técnica de cozinha em *Sous-vide*, método de cozinhar em que os alimentos são colocados dentro de sacos de plástico apropriados, que são fechados a vácuo. O alimento depois de *selado* é submetido ao cozimento, em baixa temperatura, por um longo tempo, resultando em texturas e sabores inigualáveis. (Conceito a Vácuo, s.d.)

## Receita desenvolvida para o curso

### Carpaccio de Melancia temperada



Figura 4.4 - Carpaccio de Melancia no Sous-vide (Vácuo).

### Molho de Cebola Roxa

250 ml Vinagre de Vinho Tinto

100 g Açúcar

½ Cebola roxa cortada em tiras finas

1 pedaço de 5 cm de Gengibre fresco e descascado, cortado em pedaços

Sal

- 1- Coloque tudo numa frigideira e deixe reduzir, em fogo baixo, por 20 a 30 min, até obter um molho com uma textura levemente espessa.
- 2- Coe uma parte do molho para utilizar com as fatias de melancia no *Sous-vide* (*carpaccio*).
- 3- A outra parte do molho, sem coar, utilize na decoração do prato.

### Carpaccio de melancia

Melancia

Molho de Cebola Roxa

- 1- Corte lâminas, muito finas, quase transparentes, da melancia, e coloque-as dentro de sacos apropriados, com metade do molho (coado). Faça vácuo. O molho vai temperar as fatias de melancia, o ar removido muda-lhes a textura.
- 2- Retire a melancia dos sacos e o *carpaccio* de melancia estará finalizado para ser consumido.

## Termocirculador



Figura 4.5 - Termocirculador (Termocirculador, s.d.).

Embora a cozinha *Sous-vide* tenha sido introduzida no final dos anos 1970 em França, a sua difusão foi relativamente lenta e para muitos chefs - o termocirculador é considerado um equipamento de vanguarda e usado apenas na alta gastronomia.

Este tipo de cocção consiste, na sua definição básica, em aplicar calor em um alimento embalado, em saco plástico resistente ao calor, fechado a vácuo e imerso num líquido (água). O termocirculador controla a temperatura, entre 5 e 100°C, de forma precisa e uniforme. Através de um cozimento longo permite obter resultados com muita qualidade, muito difíceis de serem alcançados com as técnicas tradicionais.

Como não permite a evaporação, o vácuo consegue reter a água no alimento, praticamente não existe perda de água nem de peso, o que resulta num produto com melhor sabor, aroma e textura. (Silva, 2012)

A técnica de *Sous-vide*, associada à tecnologia de *cook-chill*, permite resfriar rapidamente os alimentos (30 minutos para atingir 70°C e mais 90 minutos para abater a temperatura a 3°C), mantendo-os, *a posteriori*, dentro de uma faixa segura de refrigeração (0 a 3°C). Isso permite obter produtos de grande qualidade e com grande segurança alimentar e ainda uma melhor gestão do tempo e do estoque.



## Cook Chill

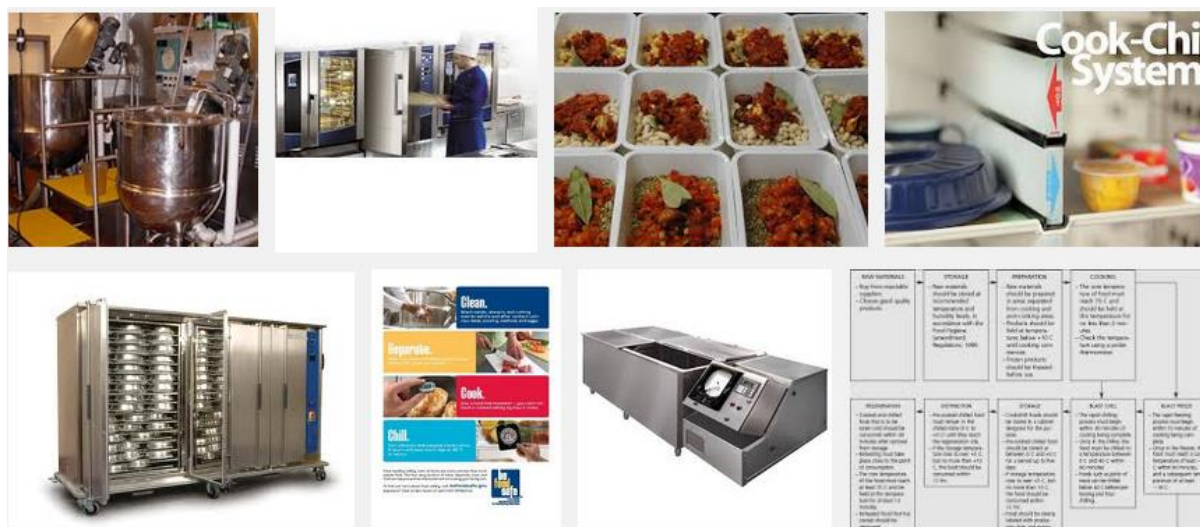


Figura 4.6 - Cook Chill (Infoqualidade, 2008).

A possibilidade de conservação dos alimentos por períodos maiores e sem perda das suas propriedades organolépticas, somada à necessidade de se alimentar um número cada vez maior de pessoas, de maneira rápida e eficiente, levou a criação do método "Cook-Chill" (do inglês cozinhar-arrefecer) como uma alternativa viável para essas questões.

O *Cook-Chill*, consiste em pré-cozer e resfriar rapidamente os alimentos - 30 minutos para atingir 70 °C e mais 90 minutos para abater a temperatura a 3 °C -, mantendo-os, a posteriori, dentro de uma faixa segura de refrigeração (0 a 3 °C). Para realizar esse abatimento de temperatura, pode-se utilizar tanto um banho de água e gelo como câmaras para arrefecimento rápido. Dessa maneira, consegue-se estender a vida útil do alimento por até 5 dias. A tecnologia do *Cook-Chill* combinada com outras tecnologias, como a do envasamento a vácuo, pode aumentar a vida útil dos alimentos por um prazo ainda maior, entre 15 e 20 dias.

Ele promove uma descontinuidade entre o processo de produção e serviço nos estabelecimentos alimentícios, o que propicia otimização da produção, ganhos de escala, maior rapidez na finalização e melhoria na qualidade global do produto oferecido aos clientes. Para regenerar os alimentos é comum se utilizar fornos combinados a vapor com programas próprios para esse fim.

## 5. Aula 3

---



### 5.1. Equipamentos e utensílios da cozinha de vanguarda II

#### Receita

#### Puré de Couve Roxa

Adaptado do site: (ChefSteps (a), s.d.)

450 g Couve Roxa

90 g Vinho Tinto

50 g Vinagre de Champanhe ou de Vinho

25 g Mostarda de Dijon

9 g Sal

0,6 g Pimenta do Reino, moída

0,6 g Cominho

1,1 g Xantano

- 1- Aqueça o termocirculador a 95 ° C.
- 2- Corte a couve, remova o núcleo e pique grosseiramente.
- 3- Coloque a couve cortada e o vinho tinto num saco e sele a vácuo.
- 4- Cozinhe *Sous-vide* por 90 minutos.
- 5- Esvazie o conteúdo do saco num liquidificador.
- 6- Adicione os outros ingredientes e misture na potência máxima por 2 minutos.
- 7- Passe o puré por uma peneira de malha fina e sirva.

DICA: Se não usar o puré de imediato, coloque-o numa embalagem a vácuo para preservar a cor.

## Anti –Griddle



Figura 5.1 - Anti-Griddle (Ruiter, s.d.).

Originalmente inspirado pelo *Chef Grant Achatz*, o anti-griddle consiste de uma chapa fria que atinge - 34°C, possibilitando congelar pequenas porções instantaneamente.

Este equipamento congela rapidamente molhos e purês. Permite assim desenvolver pratos com semicongelados com superfícies estáveis, crocantes e frescas. Como a sua característica é congelar rapidamente, apenas as superfícies exteriores dos alimentos são congelados, mantendo um centro cremoso. (JbPrince, s.d.)



### **Thermomix (Bimby)**



Figura 5.2 - Termomix (Truemix, s.d).

Este equipamento é um termo-processador compacto que permite confeccionar quase tudo, do pão aos iogurtes, das caipirinhas às sobremesas, de um tradicional prato de cozinha a um prato de verduras e peixe no vapor. Tritura em segundos cereais para obtenção de diversas farinhas, queijo duro, amêndoas cruas ou ervas aromáticas.

Com mais de 20 funções, cozinha com definição de temperatura - 37 ° aos 100 ° C - e dispõe de 10 velocidades para o processamento de alimentos.

Tem sido bastante utilizado nas cozinhas de restaurantes do mundo todo, já que possibilita o desenvolvimento de receitas com novas texturas e redução de ingredientes. Os purês, por exemplo, podem ser feitos de frutas ou vegetais, sem necessidade de gorduras para alcançar uma textura leve e uniforme. (Truemix, s.d.)

### **Receita**

#### **Sorbet de Morango (Serve 6 pessoas)**

100 g Açúcar

300 g Morangos Congelados

60 g Gelo

- 1- No Thermomix, triture, na velocidade 9, o açúcar, por 15 seg., até que este pareça um pó branco.
- 2- Em seguida, adicione os morangos e o gelo, e dê 2 ou 3 golpes de Turbo.
- 3- Depois, programe, na velocidade 9, por 1 minuto e 30 segundos, até obter uma consistência “cremosa”.
- 4- Com a ajuda da espátula, retire do Thermomix o *sorbet* de morango e sirva.

### Aladin Aromatique



Figura 5.3 - Aparelho Aladin Aromatic e modo de aplicação (Smoking-gun, s.d.).

O defumador portátil é uma alternativa aos métodos tradicionais de defumação, tornando possível a aplicação de "fumaça fria" numa série de preparos, tais como: saladas, merengues, chocolates, purês, molhos, manteigas e frutas. O combustível utilizado para defumar pode variar entre múltiplos elementos - de lascas de madeiras de vários tipos até folhas de chá, ervas, especiarias e flores desidratadas.

Além de ser possível acrescentar o sabor defumado e ajustar a sua intensidade, o equipamento permite finalizar o preparo diante do comensal. Redomas de vidro, que podem manter a fumaça dentro do prato, propiciam um visual atraente e, também, intensificam e prolongam as notas defumadas pela liberação gradual do aroma que se dá na mesa.

### Pacojet



Figura 5.4 - Pacojet (Pacojet, s.d.).

Pacojet é um processador de alimentos, com um motor muito potente que permite processar inclusivamente alimentos congelados. A sua utilização mais habitual é na preparação de *sorbets* e sorvetes. O Pacojet processa sem quebrar a cadeia de congelamento, de forma que o recipiente com o alimento possa ser recolocado no congelador sem desperdício. O Pacojet também pode ser utilizado para processar receitas salgadas, que vão de musses leves, patês finos e até concentrados de ervas e vegetais. (Santa Gastronomia, s.d.)

## Receita

### Sorvete de logurte e fruta

Adaptado do Manual: (Manual Pacojet, 2014)

100 ml Creme de Leite Fresco (Natas)

250 g Morangos ou outra fruta vermelha

400 g logurte

1. Coloque tudo na Pacojet para misturar.
2. Leve ao congelador.
3. Leve de novo à Pacojet e sirva.

### Desidratador de Alimentos



Figura 5.5 - Desidratador de alimentos para pequena escala (Desidratadordealimentos&tbm, s.d.)

O desidratador de alimentos foi projetado para, a uma temperatura baixa e com ventilação desidratar alimentos em pequenas quantidades, como frutas, hortaliças, condimentos e especiarias, preservando a qualidade do produto original. (Desidratador, s.d.)

## Receita

Adaptado de (Moura, 2011)

### Folhas Crocantes de Suco de Laranja



Figura 5.6 - Folhas Crocantes de Suco de Laranja.

250 ml Suco de Laranja

2,5 g Agar

- 1- Dissolva bem o agar em 125 ml de suco de laranja, deixando levantar fervura por 3 vezes no micro-ondas. Junte o resto do suco à mistura de agar e mexa bem.
- 2- Espalhe o preparo de agar num tapete de silicone, para formar pequenas folhas não muito finas.
- 3- Quando as folhas gelificarem, coloque no desidratador (circular) por uma hora.
- 4- Use para decorar um arroz de pato ou uma sobremesa.

## Sifão



Figura 5.7 – Sifão (Sifão, s.d.).

O funcionamento do sifão baseia-se no facto de usar a pressão para forçar um gás solúvel (soda ou *Cream*) a dissolver-se num líquido. A pressão também vai forçar o líquido a passar através de uma válvula e em ficando à pressão ambiente parte do gás liberta-se da solução criando bolhas e formando-se espumas. Permite a produção de musses e espumas (quentes ou frias), purês ou a gaseificação de líquidos e alimentos, dependendo do gás introduzido. O N<sub>2</sub>O dissolve-se melhor na gordura do que em água e é o ideal para espumas com gordura, tem também a vantagem de não conferir sabor. Já o CO<sub>2</sub> dissolve-se melhor em água, e a solubilidade é maior a frio, mas confere alguma acidez.

## **Receita**

### **Salada de Frutas Alcoólica - Carbonatação**

200 g Uva

2 cápsulas de sifão “SODA”

100 ml Vodka

30 g Açúcar

200 g Morango

200 g Lichia de lata

Balas de Agar <sup>3</sup>

Flores Comestíveis

Gelo

- 1- Coloque as uvas na garrafa do sifão. Introduza as 2 cápsulas do gás CO<sub>2</sub> (Soda), e deixe 30 minutos na geladeira.
- 2- Retire a garrafa da geladeira e o gás da garrafa, mantendo a garrafa direita e na vertical, para que apenas o gás saia e as uvas fiquem no fundo. Abra a garrafa e retire as uvas.
- 3- Numa tigela, adoce a vodka, acrescente as uvas e as outras frutas. Decore com balas de agar e flores.
- 4- Sirva sobre gelo picado.

---

<sup>3</sup> À venda em lojas de produtos naturais



### **Balança de Precisão**



Figura 5.8 - Balança de precisão (Balança,s.d.).

Os aditivos alimentares introduzidos na cozinha nos últimos anos são utilizados em quantidades muito pequenas. É essencial, portanto, ter uma balança para pesar com precisão as quantidades usadas. Pequenas alterações nas quantidades, podem ter grande influência na textura do produto final. (Toda Oferta, s.d.)

### **Glossário**

Por ser um curso onde são introduzidos muitos termos novos, houve a necessidade de se definir algumas palavras num pequeno glossário, apresentado no Anexo I, e que deve ser distribuído aos alunos para o terem como referência.



### 6.1. Espumas e Emulsões

As espumas e emulsões são texturas muito usadas na cozinha modernista. Em particular as espumas são bastante características deste tipo de cozinha e frequentemente referidas quando se pretende caracterizá-la. Entre os novos ingredientes utilizados na cozinha modernista estão os emulsionantes que são utilizados na produção deste tipo de texturas.

O objectivo desta aula é introduzir e exemplificar a introdução deste tipo de texturas e ingredientes.

#### 6.1.1. O que são emulsionantes?

Também chamados de emulsificantes, agentes tensoativos ou agentes de superfície, os emulsionantes são substâncias que têm a capacidade de atrair e agregar substâncias que não se misturam (água e gordura, por exemplo). As moléculas das substâncias emulsionantes têm na sua estrutura uma zona polar e outra apolar, sendo que a porção polar do emulsionante é hidrofílica (é atraída para a água) e fica virada para a componente aquosa da mistura e a porção hidrofóbica (repelida pela água) é atraída para a componente gordurosa, possibilitando a união de ingredientes que antes não se uniam (ver Figura. 6.1). Os emulsionantes permitem ainda produzir e estabilizar espumas, ficando a porção hidrofílica virada para o líquido aquoso e a porção hidrofóbica para o ar que é introduzido para fazer a espuma. (Moura, 2011)

Na cozinha, por exemplo, não é possível fazer uma maionese só com vinagre e azeite. Tem que se acrescentar um emulsionante, seja ele proveniente de uma gema (lecitina), uma clara (proteínas) ou de uma mostarda. O emulsionante, com a ajuda de ação mecânica permite obter uma emulsão estável. (Mata & Guerreiro, 2009)

A presença da lecitina torna possível que a água e a gordura formem uma emulsão estável, possibilita a produção de cremes, sorvetes, maioneses, massas e cremes amanteigados. (Mockli, 2013)

Na cozinha clássica, existe um molho muito famoso, normalmente servido com *haddock* ou aspargos frescos, chamado *Hollandaise*. Na preparação desse molho, combina-se manteiga, gemas (que têm lecitina e proteínas que funcionam como emulsionantes), água e ácido (vinagre ou limão) para obter um produto homogéneo. Essa emulsão é bem delicada e o seu sucesso depende de não deixar as gemas cozinharem demais e com isso perderem a capacidade de emulsificar o molho. (Bottini, 2010).

Existe uma variedade de substâncias que podem desempenhar o papel de agentes emulsionantes e estabilizantes de espumas, sem se ter que recorrer aos ingredientes clássicos. Como exemplo, desses agentes emulsionantes, temos a lecitina, o sucroester (denominados por Sucro na marca Texturas e Sucro emul na marca Sosa), os mono e diglicéridos (denominados Glice na marca Texturas e Glicemul na marca Sosa) e a albumina, muito utilizados na cozinha moderna. Podem

ainda ser utilizados outros ingredientes como estabilizantes, por exemplo, alginato, goma de sementes de alfarroba, pectina e xantano. (Mata, 2012)

### O que é uma emulsão?

Uma emulsão é a mistura de dois líquidos imiscíveis, como por exemplo a água e o azeite, em que um deles (a fase dispersa) se encontra na forma de pequenas gotículas no seio do outro líquido (a fase contínua), formando uma mistura estável.

Uma emulsão é considerada estável se há uma distribuição de tamanhos das gotas na fase dispersa (homogeneização) que se mantém praticamente inalterada ao longo do tempo.

Uma emulsão feita apenas com óleo e vinagre, a que na linguagem culinária se chama de *vinagrete*, é uma emulsão temporária e se forma apenas por ação mecânica, não sendo estável. Para obter uma emulsão com maior estabilidade, é necessário utilizar um emulsionante. A maionese, como já referido acima, é um bom exemplo. Com utilização de um *fouet*, um *mixer* (varinha mágica) ou mesmo uma batedeira mistura-se a fase aquosa com a gordurosa, ficando esta dispersa na fase aquosa na forma de pequenas gotículas, o papel do emulsionante é impedir que estas gotículas se agreguem de novo e as fases se separem.

Outros exemplos, não menos importantes, de emulsões são a manteiga (água em óleo) e as natas (óleo em água). (Moura, 2011)

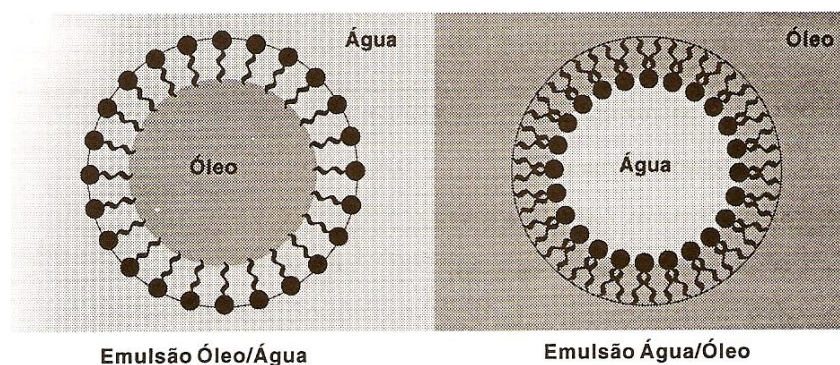


Figura 6.1 - Demonstra graficamente as fases da emulsão (Araújo, 1995).

Na cozinha clássica, temos o molho chamado *Hollandaise*, referido acima, que acrescido de creme de leite batido (natas batidas) é usado para cobrir um prato que será levemente dourado na *salamandra*, no momento de ser servido. Isso o torna uma emulsão, leve e quente. (Bottini, 2010)

As emulsões são importantes pela sua frequência em alimentos de grande consumo, como mostra a Figura. 6.2 (Bobbio & Bobbio, 1995).



Alimentos	Tipo de emulsão
Leite	O*/A*, estabilizada por fosfolipídeos e proteínas.
Creme	
Manteiga	
Margarina	A/O, estabilizada por fosfolipídeos, proteínas e aditivos emulsionantes sintéticos.
Maionese	A/O, estabilizada por proteínas, fosfolipídeos e polissacarídeos.
Massa de bolo	O/A, estabilizada por proteínas, fosfolipídeos e polissacarídeos.
Sorvete	O/A, estabilizada por proteínas, fosfolipídeos e polissacarídeos.
Mousse	

O\* = óleo; A\* = água

Figura 6.2 - Principais tipos de emulsões em alimentos.

### 6.1.2. O que é uma espuma?

As espumas são um sistema constituído por bolhas de gás dispersas em líquidos ou sólidos. (Moura, 2011)

Traduzindo na linguagem de um cozinheiro, uma espuma líquida é o mesmo que uma espuma de café, de cerveja, de creme, de molho e uma espuma sólida é o mesmo que uma espuma de pão, de bolo, de suspiro, de musse, de *soufflé*.

Podemos concluir, então, que as espumas podem ser doces, salgadas, quentes, frias, líquidas ou sólidas.

Tanto as espumas líquidas, quanto as sólidas, necessitam sempre de um processo de incorporação de ar na massa para formar a espuma. Mas, além disso, é necessário que haja um agente tensioativo que permita a formação das bolhas de ar e frequentemente agentes estabilizantes, estes podem ser o glúten, uma gordura sólida, etc.

Nos bolos, os ovos, junto com o açúcar e, eventualmente, a manteiga conferem essa estrutura, possibilitando a textura do mesmo. Já, no pão, têm-se a ajuda da rede do glúten para estabilizar a espuma. (Mata & Guerreiro, 2010)

Outros agentes, também podem ser utilizados para a formação de espumas como a gelatina, o agar, o xantano, a goma guar, entre outros.

### Espumas Frias e Quentes

As **Espumas Frias**, preparadas com gelatina são consideradas, as de maior intensidade de sabor e de cor, com a particularidade de serem muito leves (espuma de limão).

As que são preparadas com uma base de gordura, assemelham-se mais a uma musse, sendo que a sua consistência cremosa é bastante agradável. A utilização de claras numa espuma fria, é considerada uma das bases mais utilizadas, pois permite introduzir ar e não interfere com o sabor do produto inicial. É o que acontece numa musse de chocolate em que as claras são uma forma de introduzir ar e a manteiga de cacau, ao arrefecer, vai estabilizar a espuma.

As **Espumas Quentes** preparadas com claras, são uma ótima opção pois as claras suportam uma temperatura acima de 62°C. A utilização de uma base de fécula, numa espuma quente, permite obter uma preparação estável, por conter amido na sua composição. Estas espumas são muito interessantes uma vez que resultam em produtos de consistência mais leves.

Na cozinha clássica, temos um prato chamado *Mousseline de Linguado* que agrega natas (creme de leite), peixe e clara de ovo processados e rapidamente escalfados em água quente, ficando com a textura de um suflé cozido em forma de *quenelles*, que pode representar um outro bom exemplo de uma espuma quente e sólida. (Bottini, 2010)

Existem outras alternativas para se adicionar ar a uma espuma, além das já mencionadas. A garrafa de sifão permite, com cápsulas de N<sub>2</sub>O (*Cream*) e de CO<sub>2</sub> (*Soda*), obter uma variedade de espumas. Uma máquina de bombear ar de aquário, também é um recurso bastante eficiente, na construção de espumas líquidas e leves.

## Receitas

### Espuma de limão

Adaptado do site: (ChefSteps (b), s.d.)



Figura 6.3 - Coquetel com Espuma de Limão.

100 g Água  
30 g Açúcar  
3 g Gelatina  
16 g Clara de Ovo  
100 g Suco de Limão

1. Misture a água, o açúcar e a gelatina e ferva os ingredientes até que se dissolvam. Esfrie a calda.
2. Misture, com um *fouet*, a calda com a clara de ovo e o suco de limão. Em seguida, despeje a mistura em um sifão gelado.

3. Coloque no sifão uma carga de gás de N<sub>2</sub>O (Cream) e agite bem. A espuma deve ter uma aparência aveludada e, se ela se dissipar muito, carregue o sifão com uma segunda cápsula de gás.

### **Ar de Limão Verde (Lecitina)**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

350 g Suco de Limão Verde

250 g Água

3 g Lecitina

- 1- Junte os 3 ingredientes num recipiente alto e bata bem com uma varinha mágica ou mixer para dispersar e dissolver a lecitina.
- 2- Bata com o *mixer*, colocando o mesmo junto à superfície, um pouco para fora, de forma a introduzir a maior quantidade de ar possível, e formar a espuma (que devido à sua textura se chama ar). Retire a espuma com uma colher.

### **Pipocas Liquefeitas de Grant Achatz**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

25 g Óleo (de soja, milho, etc.)

100 g de Milho para Pipocas

7 g Sal

90 g Manteiga

75 g Açúcar

750 g Água

- 1- Numa panela grande, aqueça o óleo até esquentar. Junte o milho e tampe.
- 2- Agite a panela, constantemente, enquanto o milho estoura. Retire a panela do fogo
- 3- Quando as pipocas pararem de estourar. Numa segunda panela, misture as pipocas, o sal, a manteiga, o açúcar e a água. Ferva em fogo médio por 5 minutos.
- 4- Passe por uma peneira, apertando as pipocas com uma colher, para separar o líquido e só a parte sólida fique na peneira.
- 5- Jogue fora a parte sólida. Transfira o líquido para um liquidificador e bata na velocidade máxima por 3 minutos, ou até ficar cremoso. Passe pela peneira e mantenha quente.

### **Espuma de caramelo**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

250 g Açúcar

200 g Água

75 g Xarope Simples

4 g Sucro Emul (Marca Sosa)

- 1- Numa panela pequena, aqueça o açúcar com 75 g de água, até a temperatura atingir 170°C.
- 2- Junte imediatamente os 125 g de água restantes e o xarope simples. Tome cuidado, pois a mistura pode fazer muitas bolhas e sair da panela. Misture bem até que tudo se dissolva.
- 3- Ponha a mistura num recipiente largo e deixe amornar. Junte o sucro emul e bata com o mixer até formar uma espuma. Se estiver muito espesso e tiver dificuldade em formar a espuma, adicione um pouco mais de água.

### **Xarope simples**

Misture partes iguais (em volume) de água e açúcar, coloque num frasco e agite bem até dissolver completamente.

### **Montagem**

Ponha num copo a água de pipocas, enchendo até meio. Com uma colher, cubra com a espuma de caramelo até que o copo fique  $\frac{3}{4}$  cheio.

### **Espuma de Chocolate – Chocolate Chantilly de Hervé This**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

O cientista francês Hervé This teve a ideia de fazer este *chantilly* de chocolate quando estava fazendo um *chantilly* convencional. Seu pensamento foi o seguinte: se quando batemos creme de leite fresco (natas) conseguimos que o ar introduzido, nessa emulsão de gordura em água, produza uma espuma que é estabilizada pela gordura fria (que solidifica), porquê não conseguir outras espumas, partindo de outras emulsões?

Assim, na receita de Chocolate *Chantilly* começa-se por fazer a emulsão de chocolate e água e depois, batendo, incorpora-se ar, sendo a espuma estabilizada pela solidificação da manteiga de cacau, conforme o preparado vai esfriando.

### **Chocolate Chantilly**



Figura 6.4 - Chocolate Chantilly

250 g Chocolate em pedaços <sup>4</sup>

200 ml Água (ou outro líquido: suco de fruta, chá, uma infusão...)

- 1- Aqueça a água (ou o líquido que escolher) no micro-ondas.
- 2- Junte a água ao chocolate em pedaços e mexa até este derreter completamente, ficando bem misturado ao líquido. Nessa altura, já se formou uma emulsão e só falta batê-la.
- 3- Ponha gelo em pedaços e água numa tigela grande e, dentro desta, outra tigela menor com a emulsão de chocolate. Bata com uma batedeira ou um mixer.
- 4- Passados alguns minutos, a mistura vai parecer primeiro uma *ganache* (podendo ser utilizada desta forma) e depois uma musse.
- 5- Pare de bater um pouco antes de obter a consistência desejada, pois a espuma ainda vai ficar um pouco mais espessa. Se bater muito, a mistura fica granulosa. Se isso acontecer, aqueça a mistura novamente e recomece.

### **Gelatinas de azeite**

Para se fazerem gelatinas de azeite é necessário começar por criar uma emulsão estável, com a ajuda de dois emulsionantes, mono e diglicéridos (que, para simplificar, será chamado pelo nome comercial Glice) e um sucroester (que, para simplificar, será chamado pelo nome comercial Sucro).

Estes emulsionantes têm características diferentes, como explicado em seguida.

Glice - mistura de mono e diglicéridos, de estrutura semelhante às gorduras, sendo portanto solúvel em gordura, atua como emulsionante para integrar um líquido aquoso numa gordura.

Deve ser dissolvido na gordura, por aquecimento a cerca de 60°C, e a mistura deve depois ser lentamente adicionada ao líquido aquoso, com agitação.

Sucro - Emulsionante obtido por transformação da sacarose (açúcar de mesa). É solúvel a frio em água, e portanto deve ser dissolvido no meio aquoso sem necessidade de o aquecer. A mistura deve ser depois lentamente combinada com a gordura, sempre com agitação.

---

<sup>4</sup> Não funciona com qualquer chocolate. No Brasil utilizamos o chocolate chamado “Fondent Novi Amargo Extra, 50 % cacau” e deu certo.

### **Gelatinas de Azeite**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

100 g Água

1 g Sucro

Sal (opcional)

8 g Folhas de gelatina hidratadas (4 folhas)

90 g Azeite

3 g Glice

- 1- Adicione o sucro à água e disperse bem. Mexa até dissolver completamente. Se desejar, acrescente um pouco de sal.
- 2- Aqueça a mistura a uma temperatura superior a 60°C, o suficiente para dissolver a gelatina. Acrescente a gelatina, mexendo para dissolvê-la completamente.
- 3- À parte, aqueça o azeite até 50°C, junte o glice, e deixe que este derreta. Mexa para misturar bem com o azeite.
- 4- Batendo com o *mixer*, adicione lentamente o azeite à solução aquosa.
- 5- Espere um pouco para que se perca alguma espuma e arrefeça um pouco e despeje em formas de silicone. Deixe esfriar.

### **Receitas desenvolvidas para o curso**

#### **Ar de Coentros**



Figura 6.5 - Ar de Coentros.

10 g Coentro fresco e higienizado.

¼ de colher de chá de Caldo *Dashi* em pó (compra-se nas lojas de produtos japoneses)

200 ml Água Mineral

1 g Sucro (marca Texturas) ou Sucro emul (marca Sosa)

- 1- Misture tudo no liquidificador.
- 2- Ponha num recipiente largo e bata com o *mixer*, colocando o mesmo junto à superfície, um pouco de fora, para introduzir a maior quantidade de ar possível de modo que se forme uma espuma (que devido a sua textura leve se chama “ar”).
- 3- Retire a espuma com uma colher para usá-la.

### **Chantilly de Pimenta**



Figura 6.6 - Chantilly de Pimenta.

300 ml Creme de Leite Fresco (Natas)

2 Pimentas Dedo de Moça

- 1- Coloque 300 ml de creme de leite fresco (natas) no sifão com as pimentas (retire o pé verde da pimenta) para extrair os componentes da pimenta para as natas.
- 2- Feche a garrafa de sifão e coloque uma cápsula de  $N_2O$  (*Cream*). Leve à geladeira por 40 minutos. Depois disso, retire a garrafa da geladeira, e com a garrafa na vertical, pressione para o gás sair, tire a cápsula, abra a garrafa e tire a pimenta.
- 3- Introduza outra cápsula de  $N_2O$  (*Cream*) e reserve na geladeira por mais 30 min. A garrafa deve ficar de “cabeça para baixo”, para que o gás vá para o fundo.
- 4- Depois sacuda a garrafa 3 vezes e pressione a alavanca, com ela inclinada, para a saída do chantilly.







### 7.1. Hidrocolóides - Agentes gelificantes e espessantes

#### 7.1.1. O que é um gel e um gelificante?

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

Um gel, pelas suas características, pode ser considerado como um estado intermédio entre o líquido e o sólido. Todos os géis são constituídos por uma fase líquida retida numa fase sólida, sendo esta constituída por uma rede tridimensional de moléculas longas interligadas. Estas provêm do agente gelificante adicionado. No caso dos alimentos estas moléculas podem ser proteínas ou hidratos de carbono, denominados genericamente por hidrocolóides.

Na cozinha o processo de gelificação é muito comum e ocorre por exemplo quando se cozinha um ovo, faz um pudim ou uma gelatina.

Dependendo da força da tensão aplicada, o gel pode-se comportar como um gel forte, quando recupera a sua forma, ou um gel fraco, quando a tensão aplicada deforma a estrutura do gel comportando-se como um fluido. O tipo de rede formada é determinado pelo tipo de polímero, pelas características das interações que levam à formação da rede tridimensional e pelo processo de gelificação.

#### O que é um espessante?

São substâncias que aumentam a viscosidade de uma dada mistura, ou seja a sua resistência ao escoamento. No caso dos alimentos, existe uma variedade de compostos (proteínas e hidratos de carbono) que permitem fazê-lo. Muitos deles são também agentes gelificantes e em menor quantidade funcionam como espessantes. Outros, como é o caso do xantano que referiremos em seguida, funcionam apenas como espessantes.

Um agente espessante não forma a rede tridimensional referida acima, ou seja as moléculas longas não se ligam entre si, mas são compostos que se ligam à água e este fato é a base do seu mecanismo de atuação.

Na cozinha o espessamento de caldos, sucos e molhos é importante já que permite que adiram melhor aos alimentos e que cubram melhor a boca e por mais tempo, melhorando a transmissão de sabores. Os processos tradicionais de o fazer envolvem adição de amido (farinha, maizena...) ou gordura. Mas, como referido nos próximos parágrafos é possível usar outras substâncias com vantagem em algumas situações.

## 7.2. Hidrocolóides

Adaptado de: (Mata 2012)

A utilização de novos ingredientes caracteriza a cozinha modernista e permitiu o desenvolvimento de um conjunto de novas técnicas.

A palavra colóide vem do grego “kolas”, que significa “que cola”. De uma forma muito simplificada, pode dizer-se que os hidrocolóides são substâncias com uma especial atração (afinidade) para a água (*hidro* de água) e que, quando em contacto com ela, a ela se ligam (“colam”), como que a “aprisionando”. Daí que resultam preparados muito viscosos e espessos e, nalguns casos, texturas do tipo das geleias a que os cientistas chamam *géis*.

Dependendo do hidrocolóide e/ou da concentração utilizada é possível gelificar, espessar ou estabilizar um produto. Por exemplo, há hidrocolóides com a função gelificante em compotas, marmeladas, geleias e pudins; espessante em sopas, molhos e cremes; e estabilizante em sorvetes, alguns laticínios especiais e molhos de saladas.

A adição de hidrocolóides, numa formulação alimentar, ajuda os cozinheiros a transformar as suas ideias em realidade, já que possibilita novas texturas, aparências e formas de transmitir os sabores. Têm portanto uma influência profunda nas propriedades organoléticas dos alimentos.

Todos os hidrocolóides são aditivos alimentares e isso leva a que nem sempre sejam bem vistos. As pessoas tendem a considerar que o aditivo não é um produto “natural” e, por isso, faz mal à saúde. Contudo, isso resulta em geral de falta de informação. Todos os aditivos alimentares são aprovados, após terem sido submetidos a rigorosos testes, por organismos intergovernamentais independentes, devidamente creditados para o efeito. Muitos já são usados há décadas e bastante conhecidos, como por exemplo o agar (ou agar-agar), o amido de milho (Maizena) e a gelatina. Muitos outros também são extraídos de plantas, algas marinhas ou de origem animal e microbiana. Têm também sido provados benefícios para a saúde relacionados com o uso, já que muitos deles são fibras alimentares e ainda porque permitem desenvolver e melhorar as características de alimentos adaptados a determinadas restrições alimentares.

É importante ressaltar estas informações, que serão reforçadas neste curso pois são propostas várias receitas destinadas a atender pessoas com restrições alimentares nas quais a utilização dos hidrocolóides é um aspecto determinante para as suas características organoléticas.

Na indústria alimentar os hidrocolóides são amplamente utilizados e estão disponíveis no mercado em molhos, ketchup, gelatinas, geleias, produtos lácteos, xaropes, caldas, alimentos infantis, sobremesas, sorvetes, pratos congelados, bebidas (como suco e cerveja), etc. – conferindo estabilidade, durabilidade e textura aos produtos.

A análise de rótulos e identificação dos hidrocolóides presentes em vários alimentos é um bom

exercício para nossos alunos, se conscientizarem dos produtos consumidos habitualmente.

### **Origem e nomes dos hidrocolóides:**

#### Extraídos de plantas terrestres:

- Amido (usado por si só ou transformado numa variedade de derivados – amidos modificados)
- Pectinas
- Celulose (usada por si só ou transformado numa variedade de derivados)
- Goma de semente de alfarroba
- Goma arábica
- Goma guar
- Goma tara

#### Extraídos de algas:

- Alginatos
- Agar
- Carrageninas.

#### Outras origens:

- Gelatina
- Proteínas dos ovos
- Polissacáridos microbianos (gelano e xantano)

### 7.3. Xantano (Goma Xantana ou Goma Xantano)

Cód. Europeu – E415

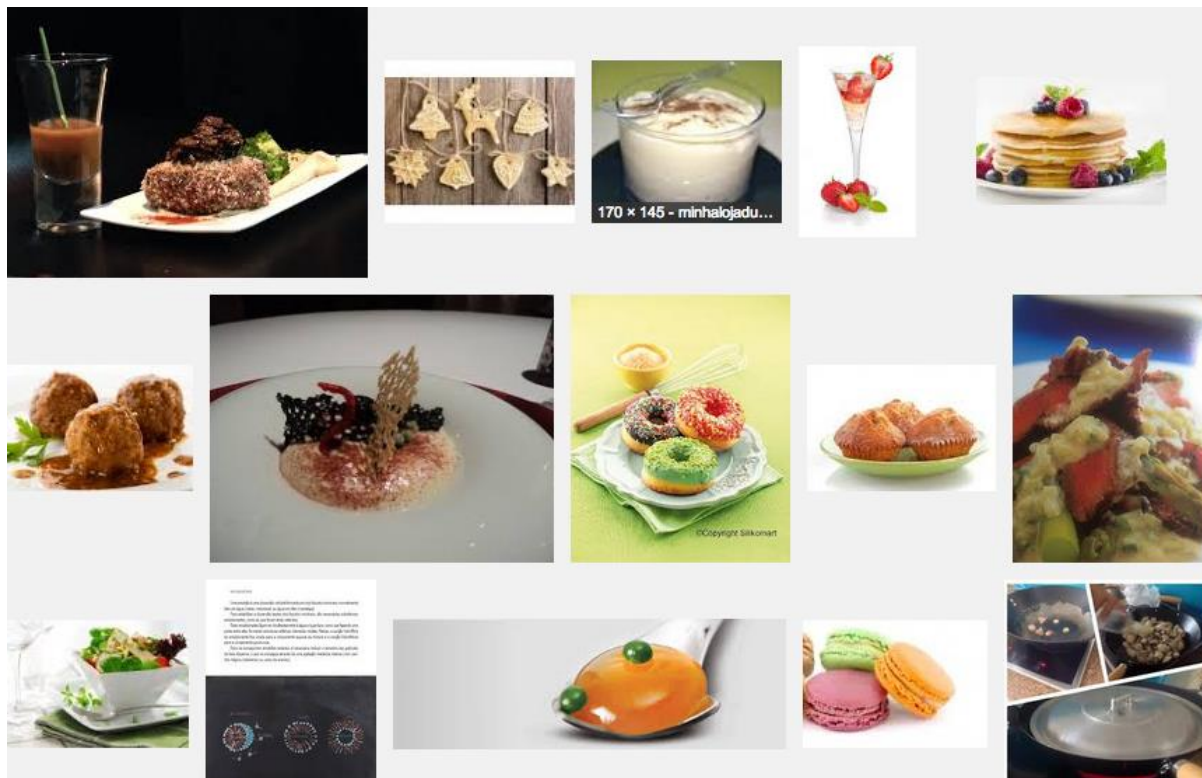


Figura 7.1 - Produtos com Xantano (Xantano, s.d.).

A utilização do xantano permite aos cozinheiros a realização de receitas de uma forma rápida e menos calórica e até com características únicas.

Se considerarmos que, com este pó, é possível dar textura a qualquer líquido a frio, significa dizer que se pode economizar em tempo, ingredientes e energia. Considere-se, por exemplo, uma calda de framboesa (*coulis*) que pode ser usada numa sobremesa. Numa receita tradicional deve reduzir-se esta calda de fruta com açúcar, mexendo sem parar, por pelo menos 10 min, utilizando o fogo do fogão. (The Professional Chef, 2006). Utilizando xantano basta espessar a frio, apenas com agitação, o purê da framboesa e utilizar.

Dado que se pode fazer o mesmo com qualquer outro purê ou líquido, doce ou salgado, frio ou quente, apenas utilizando este produto e uma varinha mágica ou *mixer*, as possibilidades são muitas e permitem abrir as portas da criatividade.

Mas não só, nas receitas, exemplificadas abaixo, é importante, também, observar como produtos como o xantano e o xantano Premium possibilitam que um cozinheiro atenda pessoas com restrições alimentares de uma forma rápida e fácil.

O xantano também apoia quem deseja apenas surpreender, apresentando líquidos suspensos em bebidas e espumas resistentes ao tempo de uma refeição.

**Características:**

- Obtido por fermentação bacteriana (*Xantomus Campestris*);
- Espessa a frio ou a quente;
- Tolerância a ácidos, sal, bases, aquecimento, enzimas e álcool até 60%;
- Isoladamente não forma géis, apenas soluções muito viscosas;
- Apenas gelifica se estiver associado a outros hidrocolóides como a goma de sementes de alfarroba, formando um gel elástico e quase transparente;
- Muito resistente a processos de congelamento e descongelamento;
- A viscosidade é muito estável numa larga gama de temperatura e acidez;
- Tem propriedades pseudoplásticas (quando se aplica uma força a viscosidade diminui).

**Como utilizar:**

Adicionar ao líquido que se pretende espessar e mexer. A hidratação é longa, e o seu tempo depende da dispersão. É preferível preparar com antecedência.

A dispersão com o *mixer* reduz bastante o tempo de hidratação. Para perder bolhas de ar deixar em repouso, ferver ou colocar em vácuo.

**Concentração:**

0,25% misturas pouco espessas

0,5% misturas espessas

0,75% ou 1% misturas muito espessas

**Aplicações:**

Líquidos, com efeito, suspensor (permite ter elementos em suspensão sem que estes se afundem ou fiquem nadando no líquido).

Espessante de molho sem aquecer.

Géis elásticos em combinação com outros texturizantes.

Tabela 7.1 - Xantano.

	<b>Xantano</b>
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono – Polissacárido
<b>Origem</b>	Fermentação bacteriana com a bactéria <i>Xanthomonas campestris</i>
<b>Características</b>	<p><b>Espessante e estabilizante</b></p> <p>Espessa a frio ou a quente. Muito resistente a processos de congelamento e descongelamento. Tem propriedades pseudoplásticas (Quando se aplica uma força o líquido torna-se mais fluido). Tolera ácidos, sal, bases, aquecimento, enzimas e álcool até 60%. A viscosidade é muito estável numa larga gama de temperatura e acidez. Espessa líquidos ácidos. O pH ótimo é entre 1 e 13.</p> <p><b>Concentração:</b> 0,25% misturas pouco espessas 0,5% misturas espessas 0,75% ou 1% misturas muito espessas</p>
<b>Como Utilizar</b>	<b>Dissolução:</b> Solúvel a frio e a quente. Deixe que hidrate lentamente ou então agite energicamente (com o mixer ou varinha mágica) e deixe descansar para o ar se liberar.
<b>Combinações</b>	Goma de alfarroba
<b>Texturas</b>	<p>Géis elásticos em combinação com outros texturizantes. Isoladamente não forma géis, apenas soluções muito viscosas. Gelifica apenas se estiver associada a outros colóides como a Goma de Alfarroba, formando um gel elástico e quase transparente Líquidos, com efeito, suspensor (permite ter elementos e suspensão sem que estes se afundem ou fiquem a nadando no líquido). Espessantes de molho sem aquecer.</p>
<b>Observações</b>	<p><b>Xantano Premium</b> - Xantano previamente hidratado. Com características idênticas às do xantano comum, mas dispersa mais facilmente e proporciona uma durabilidade maior às espumas e emulsões.</p> <p><u>Nota:</u> Não espessa com álcool.</p>

## **Receitas**

### **Ar de Cassis - Xantano e Albumina como estabilizantes de espumas (utilizando bomba de aquário)**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)



Figura 7.2 - Ar de Cassis.

150 ml Água  
100 ml Crème de Cassis  
50 ml Groselha  
0,8 g Xantano (0,25%)  
1,8 g Albumina (0,6%)

- 1 – Misture a água, o crème de cassis e a groselha
- 2 – Adicione à mistura o xantano a albumina. Bata com a varinha mágica ou o *mixer*.
- 3 – Verta a mistura para um recipiente de vidro alto.
- 4 – Introduza o difusor de uma bomba de aquário e ligue a bomba. Aguarde até que o recipiente fique cheio de espuma. Desligue a bomba para não vazar.
- 5 – Sirva com o auxílio de uma colher e ligue a bomba sempre que necessário para obter mais espuma.

Nota: utilize num coquetel ou numa sobremesa.

### **Espuma de Piña colada no Sifão**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

300 ml Suco de Abacaxi (Ananás)  
175 ml Leite de coco  
25 ml Rum escuro  
0,5 g Xantano

Misture todos os ingredientes com o *mixer*. Passe por uma peneira e coloque a mistura num sifão com uma cápsula de N<sub>2</sub>O (*Cream*). Deixe na geladeira algumas horas antes de servir.

Nota: Sirva para decorar um coquetel ou como o próprio.

### **Receitas originais desenvolvidas para o curso**

#### **Ketvodka**



Figura 7.3 - Tomates Cereja cobertos com Ketvodka e Manjerição; Ketvodka.

*(Utilização do sifão para extração de sabor sob pressão)*

250 ml Vodka

1 Pimenta dedo de moça (sem sementes)

3 g Xantano

Tomate Cereja

Manjeriço

- 1- Coloque, numa garrafa de sifão, a vodka com a pimenta dedo de moça. Acrescente o gás CO<sub>2</sub> (Soda), e reserve por 30 min.
- 2- Retire o gás, abra o sifão e coe.
- 3- Misture na vodka, com o *mixer*, 3 g de xantano.
- 4- Utilize para temperar tomates-cereja e complete os canap s com uma folha de manjeriço.



### **Ketcachaça**



Figura 7.4 - Colheres aperitivos contendo Linguica com Coentro e Ketcachaça (servidas num Coquetel de comemoração Confraria de Vinhos XXXVI, em 2014, de autoria de Gisela Abrantes).

250 ml Cachaça de qualidade

3 g Xantano

Linguica

Folhas de coentro

- 1- Misture na cachaça, com o *mixer*, o xantano.
- 2- Leve ao micro ondas, por 1 minuto. Isso vai espessar um pouco mais o preparado e evaporar um pouco do álcool, deixando o sabor mais agradável.
- 3- Utilize para servir com linguica, cortada às rodela e aquecida em frigideira. Decore com folhas de coentro.

### **“Maionese” de Salmão**

250 ml Leite

65 g Salmão defumado

1,20 g Xantano

1 colher de sopa de *Cream Cheese* ou um Queijo cremoso

Sal e Pimenta

- 1 - Aqueça o leite com o salmão por 8 min.
- 2 - Coe a preparação. Dos 250 ml iniciais sobram 100ml.
- 3 - Junte o xantano aos 100 ml de leite. Bata com o *mixer*.
- 4 - Acrescente o *cream cheese*. Bata até obter a consistência de maionese.
- 5 - Tempere com sal e pimenta.

Nota 1: Pode ser feito com bacon ao invés de salmão.

Nota 2: Esta receita tem como resultado um creme saboroso e agradável que pode ser consumido por pessoas com restrições alimentares.

### **Capuccino Bicolor**

0,6 g Xantano

100 ml Leite

2 colheres de chá de Açúcar

125 ml Café pronto

Chocolate em pó

Canela

- 1- Adicione o xantano ao leite com açúcar e use o *mixer* para espessar a mistura. Deixe repousar para que as bolhas de ar saiam.
- 2- Coloque o café numa taça transparente, alta, e por cima despeje, vagarosamente e com cuidado, o leite adoçado com xantano.
- 3- Utilize uma taça transparente para se ver a diferença de cores. Polvilhe com chocolate em pó e canela.

Nota: O leite com xantano desempenha um papel determinante na retenção de aromas do café.

## 8. Aula 6



### 8.1.Xantano Premium (Ziboxan RD)

Este produto, mais recente, é um xantano pré-hidratado e depois seco. Isto confere-lhe propriedades um pouco diferentes. Em particular a dispersão é muito mais rápida. As texturas obtidas também são diferentes do xantano comum.

As espumas preparadas com xantano premium apresentam maior estabilidade porque retêm melhor o gás. Esta característica é muito importante na cozinha, já que uma preparação que precisa ser realizada na hora de ser servida exige maior número de profissionais num restaurante, de forma que tenha a mesma aparência, textura e sabor, do momento em que foi desenvolvida ao momento de ser servida.

Nos molhos simulando maioneses, o xantano premium confere uma textura agradável e muito parecida com a textura de uma maionese tradicional. No entanto não se deve usar com ingredientes muito gordurosos, como chouriços e salmão. Nestes casos, o resultado apresenta uma viscosidade pouco agradável ao paladar.

O xantano premium não espessa líquidos com álcool.

No entanto, espessa bem na presença de sal, permitindo que se temperem os preparados (veja nas receitas de maioneses, apresentadas abaixo).

#### **Receitas com Xantano Premium desenvolvidas para o curso**

##### **Espuma de leite de coco com longa duração**

100 ml Leite de coco (prepare com a carne de ½ Coco maduro e 900 ml de Água (água mineral misturada com a água do coco – batida e coada) )

1 g Xantano Premium

Adicione o xantano ao leite de coco e use a varinha mágica ou *mixer* para espessar a mistura. Formase uma espuma firme.

Nota: Uma análise da espuma 70 minutos, após a sua preparação, demonstrou que não apresentava alterações significativas de textura, aparência e sabor.

### **Espuma de leite de soja**

200 ml Leite soja

1 g Xantano Premium



Figura 8.1 - Café com espuma de soja.

- 1- Bata com a varinha mágica ou *mixer* até espessar e desenvolver uma espuma consistente.
- 2- Sirva sobre café ou outra bebida.

Nota: esta receita atende pessoas que não podem beber leite de vaca. A receita pode ser adoçada.

### **Espuma de leite com açúcar, com longa duração**



Figura 8.2 - Espuma de leite com açúcar.

200 ml Leite integral (gordo)

1 g Xantano Premium

70 g Açúcar de Confeiteiro ou fino

- 1- Adicione o xantano ao leite e use a varinha mágica ou *mixer* para espessar a mistura. Forma-se uma espuma firme.
- 2- Acrescente o açúcar e bata.

### **“Maionese” de tomate**



Figura 8.3 - “Maionese” de tomate.

100 ml Tomate *pelati* (de lata), batido no liquidificador e coado

100 ml Creme de leite (natas)

8 folhas Manjericão

2 g Xantano Premium

Sal e Pimenta

Bata tudo com a varinha mágica ou *mixer*. Tempere com sal e pimenta.

### **“Maionese” de Manjericão e limão**



Figura 8.4 - “Maionese” de Manjericão e Limão.

200 ml Leite (ou 100 ml de Creme de leite (natas) + 100 ml de Água)

1/2 Casca de Limão verde (lima)

8 folhas Manjericão

2 g Xantano Premium

Sal e Pimenta

- 1- Ferva o leite com a casca de limão verde e as folhas de manjericão.
- 2- Deixe esfriar e retire a casca de limão.
- 3- Acrescente o xantano e espesse com a varinha mágica ou *mixer*. Tempere com sal e pimenta.

**Importante:**

Ainda nesta aula deve-se preparar as “Soluções de metilcelulose” necessárias para a aula seguinte. Para tal, a metilcelulose deve ser adicionada ao líquido frio e em seguida a mistura deve ser batida com o *mixer*.

As soluções devem repousar na geladeira para que a hidratação completa da metilcelulose ocorra.

**Soluções a preparar** (Receitas da próxima aula - Metilcelulose):

Noodles de Leite de Coco

Folhas de Celofane de Frutas

Folhas de presunto

Aparas de Lápis Fingidas

Gnocchi de Gorgonzola



## 9.1.Metilcelulose

Cód. Europeu – E461

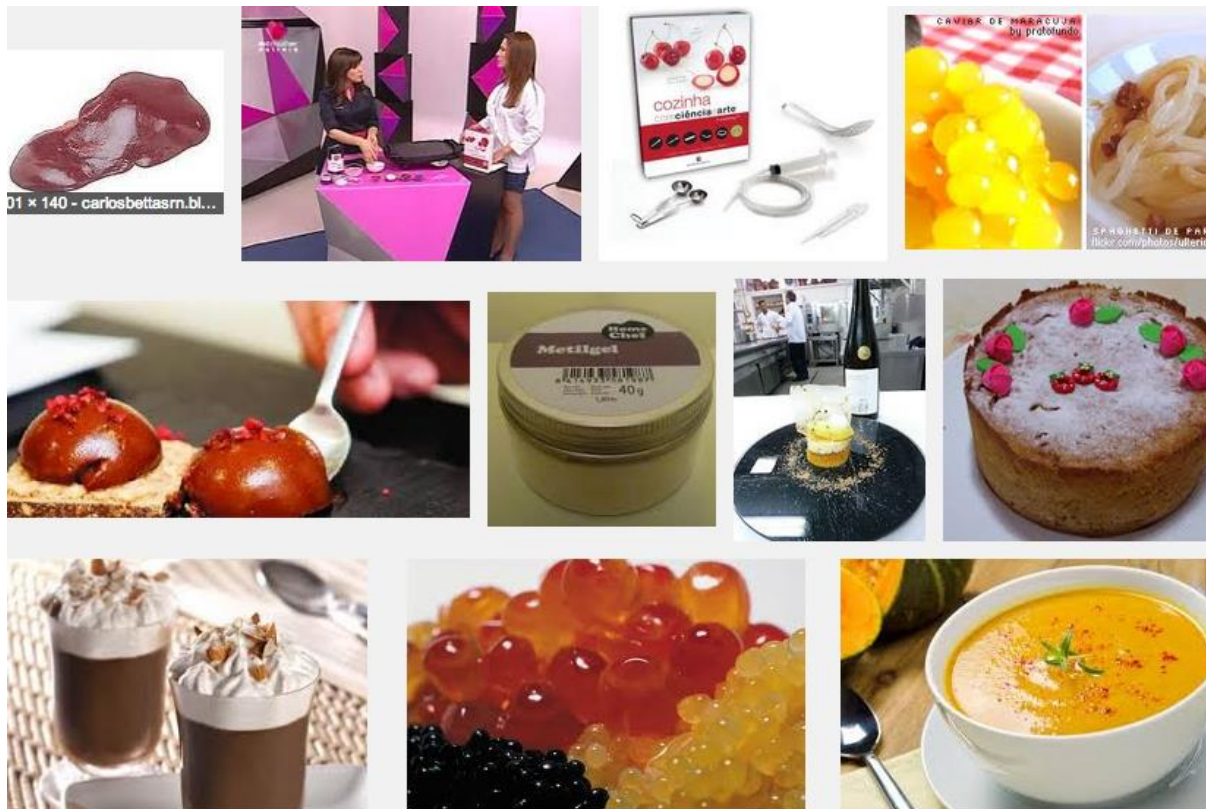


Figura 9.1 - Produtos com Metilcelulose (Metilcelulose, s.d.).

A metilcelulose é produzida a partir da celulose, de origem vegetal, por modificação química.

Se comporta de uma forma um pouco diferente da de outros gelificantes. Gelifica quando aquecida a 50-70 °C e derrete quando esfria.

A metilcelulose permite muita criatividade na cozinha. Desde apresentações como o *Gnocchi*, *Noodles* e *Spaguettis*, sem utilização de batatas ou farinhas até “sorvetes (gelados) quentes” e “folhas” comestíveis.

### Características:

- Obtido por modificação da celulose;
- Forma géis a quente;
- É termoreversível (quando os géis arrefecem liquefazem-se de novo);
- Tolerante a alimentos ácidos e álcool.

**Dissolução:**

Dispersar a metilcelulose em água fria (ou outro líquido) com agitação, usando um *mixer*. Deixar na geladeira a hidratar pelo menos 6 horas.

**Concentrações habituais de utilização:**

1,5 % para musses, géis;

3% para “*noodles*”;

4% para folhas comestíveis.

**Aplicações:**

- Musses;

- *Noodles; Spaguettis; Gnocchis;*

- Folhas comestíveis.



Tabela 9.1- Metilcelulose.

	<b>Metilcelulose</b>
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono - Polissacárido
<b>Origem</b>	Celulose de origem vegetal modificada
<b>Características</b>	<p><b>Espessante e gelificante</b></p> <p>Forma géis a quente. À temperatura entre 50-70° C, gelifica. É termo-reversível. Quando a temperatura baixa &lt;40° C, volta a liquefazer. O sal baixa a temperatura de formação do gel. Tolera alimentos ácidos e básicos. O pH ótimo é entre 3 e 11. O álcool sobe a temperatura de formação do gel.</p>
<b>Como Utilizar</b>	<p>Pode-se dispersar a metilcelulose a frio com a ajuda de um mixer de modo a impedir a formação de grumos..</p> <p>Concentração: 1,5% para musses, géis e gelados quentes e para aglomerar alimentos. 3% para a realização de noodles 4% para folhas comestíveis</p>
<b>Texturas</b>	<p>Folhas comestíveis Musses quentes Géis quentes, noodles em caldos quentes e aglomerador de alimentos quentes</p>

### **Noodles de leite de coco**

Adaptado de (Moura, 2011)

200 ml Água

12 g Metilcelulose (6 %)

200 ml Leite de Coco

Sal e Ervas (a gosto)

Água, Água de Coco ou Caldo para o cozimento

- 1- Faça uma solução de metilcelulose com a água (deixe hidratar pelo menos 6 horas).
- 2- Misture o leite de coco com ervas e sal, bata bem e passe por uma peneira.
- 3- Misture, se necessário com a varinha mágica ou *mixer*, partes iguais das duas soluções para que fique com uma concentração final de 3%.
- 4- Encha uma seringa e deite dentro do líquido escolhido, bem quente, para fazer *noodles*.

### **Folhas de Celofane de Frutas**

Adaptado de (Moura, 2011)

200 ml Suco de Fruta

8 g Metilcelulose (4 %)

- 1- Faça uma solução com o suco de fruta e a metilcelulose. Reserve na geladeira durante 6h.
- 2- Retire o preparado do frio e misture bem com uma colher.
- 3- Com a ajuda de uma espátula, espalhe a mistura numa folha de *teflon* (ou num vidro com a superfície revestida com uma película fina de glicerol, ou num tapete de silicone ou *silpat*).
- 4- Deixe secar à temperatura ambiente, em local seco, cerca de 12 horas.

### **Receitas desenvolvidas para o curso**

#### **Folhas de presunto**

150 ml de Presunto (tipo Parma)

300 ml de Água

6 g Metilcelulose

- 1- Cozinhe o presunto na água, até que o líquido fique com um forte sabor a presunto.
- 2- Coe a preparação e descarte o presunto utilizado.
- 3- Adicione a metilcelulose à *água de presunto* e bata com o *mixer* até obter uma pasta homogênea.
- 4- Deixe na geladeira por 6 horas para hidratar.
- 5- Prepare as folhas usando um dos métodos descritos em seguida.

- 6- Use na decoração de pratos em que queira introduzir de uma forma diferente o sabor do presunto.

#### **Folhas no desidratador**

- 1- Espalhe a preparação, como pequenas folhas, numa superfície de silicone (vem junto com o desidratador). Deixe a desidratar durante cerca de 30 minutos.

#### **Folhas no forno**

- 1- Espalhe a preparação, como pequenas folhas, num tapete de silicone (*silpat*).
- 2- Coloque no forno a 140°C com a porta aberta, por 30 minutos e depois mais 10 minutos com a porta fechada.

#### **Aparas de Lápis Fingidas de Chouriço**



Figura 9.2 - Aparas de Lápis fingidas de Chouriço.

200 ml Água

50 g Chouriço

Azeite

5,5 g Metilcelulose

- 1- Frite o chouriço numa frigideira, com um fio de azeite, até dourar um pouco. Acrescente a água e deixe ferver por 10 minutos.
- 2- Bata tudo no liquidificador. Coe, deixe esfriar e retire a gordura que se forma em cima. Meça 150 ml, do preparado, e acrescente a metilcelulose. Bata com o *mixer*.
- 3- Deixe hidratar na geladeira por 6 horas.
- 4- Espalhe a preparação num tapete de silicone e leve ao forno combinado, a 130°C, por 30 minutos, ou até secar.
- 5- Retire do tapete, com uma espátula, raspando partes pequenas, de cada vez, para que fique parecido com aparas de lápis.

Nota: Pode servir, utilizando um bastão de queijo fingindo ser o lápis e acrescentando as folhas na ponta do queijo.

### **Gnocchi de Gorgonzola**



Figura 9.3 - Gnocchi de Gorgonzola.

6 g Metilcelulose

75 ml Leite

25 g Queijo Gorgonzola

Caldo de Vegetais ou Água para o cozimento

- 1- Faça uma solução com a metilcelulose, o leite e o queijo, batendo com o *mixer*, e deixe hidratar, por pelo menos 6 horas.
- 2- Encha um saco de confeiteiro, corte a ponta, da largura de um *Gnocchi*.
- 3- Corte pedaços da mistura para dentro de um caldo bem quente. Deixe cozinhar rapidamente e retire.
- 4- Sirva com um molho.

Nota: Pode ser feito no micro ondas, em 30 seg., em formas de silicone, com o mesmo formato, sem necessidade do caldo.

## 9.2. Agar (Agar-Agar )

Cód. Europeu – E406

Adaptado dos Manuais: (Guerreiro *et al*, 2007)

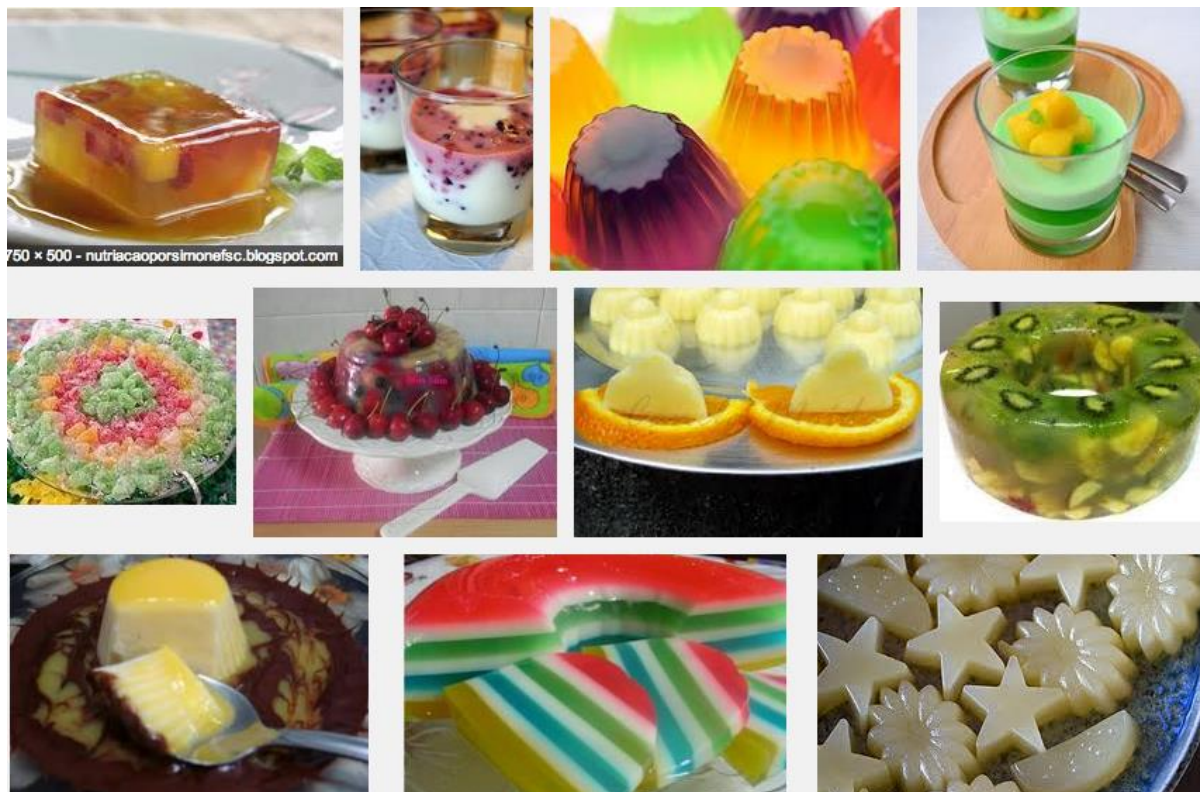


Figura 9.4 - Produtos com Agar (Agar, s.d.).

Este foi o primeiro espessante/gelificante utilizado pelo *Chef Ferran Adrià*, no restaurante *El Bulli*, em 1998, e que lhe permitiu desenvolver receitas que surpreenderam seus clientes, como gelatinas quentes e frias, dos mais diversos sabores e o *talharim* sem farinha. (elBulli, (b), s.d.)

Ferran considera a utilização de agar não só uma nova e importante técnica de trabalho, mas, sobretudo, pensa que ela abriu uma vasta gama de possibilidades, tornando-se um método criativo por si só.

Desde o séc. XVII o agar já era amplamente utilizado no Japão, China, Filipinas e várias regiões Asiáticas. No século XIX, atravessou fronteiras e passou a ser utilizado pela Europa em sobremesas e logo após na indústria alimentar.

Por ser um produto que solidifica a partir de 35°C, ou seja, temperatura ambiente de um país tropical e não derrete abaixo de 85° C, permite muitas possibilidades na culinária.

Pode ser comprado em pó, flocos ou barras, o que faz com que muitas vezes seja necessária uma adaptação das receitas.

Embora seja, frequentemente, chamado de “gelatina” ou “gelatina vegetal” pelos cozinheiros, o agar é um polissacárido de origem vegetal, e não uma proteína animal, como é o caso da gelatina. A gelatina derrete a 37° C em comparação aos 85° C do agar.

Sob o ponto de vista nutricional, o agar não é digerido, nem absorvido pelo intestino humano, funcionando como uma fibra dietética e podendo ser utilizado em dietas de baixas calorias e em receitas para vegetarianos.

**Características:**

- Extraído de algas vermelhas;
- Insolúvel em água fria;
- Solúvel em temperaturas acima de 85°C;
- Solidifica-se a aproximadamente 35°-45° C;
- Se aquecido até aproximadamente 70° C não perde sua característica de gel;
- A resistência do gel é reduzida em soluções muito ácidas e salgadas (pH<4);
- Não gelifica se for dissolvido diretamente em meio alcoólico, é necessário dissolver em água primeiro e depois adicionar o componente alcoólico.

**Dissolução:**

- Adicione a água e o agar, leve ao micro-ondas e aqueça a mistura até entrar em ebulição. Levante fervura três vezes (retirando e colocando de volta no micro-ondas), mexendo sempre, para garantir a dissolução do agar. Pode ser também dissolvido no fogo do fogão. Neste caso, deixe ferver por, no mínimo, 3 min..

**Gelificação:**

- Solidifica a cerca de 30 a 40 ° C.

**Concentrações habituais:**

- 0,25% para espessar
- 0,50% para gel suave
- 1% para gel médio
- 2% para gel duro
- 3% para gel muito duro

**Aplicações:**

- Gel de suave a muito duro
- Géis quentes

**Cuidados:**

- Precauções com alimentos ácidos
- Se a preparação (dissolução) do agar ocorrer em meio ácido (ex.: sumo de limão, vinagre, etc.) pode dar-se a sua hidrólise (quebra das cadeias, devido à rotura de ligações químicas entre as unidades que as constituem), inviabilizando a sua gelificação.

Para se obter um gel consistente quando se usa um ingrediente ácido a sua adição deve ser feita apenas após a dissolução do agar e já depois da temperatura ter baixado significativamente.

- Não deitar soluções de agar no cano. A prática correta é deixar solidificar e pôr o gel no caixote do lixo. Se forem deitadas no cano, poderão solidificar e entupir o cano.

#### **Problemas mais frequentes:**

##### O agar não solidifica devidamente - Causas prováveis:

Baixa concentração de agar.

O agar não ferveu o tempo suficiente. Neste caso nem todo o agar se dissolveu e, portanto, a concentração de agar disponível para gelificar fica mais baixa, ficando, a consistência final menos sólida. Caso isso aconteça, pode-se voltar a aquecer o agar, cuidando que desta vez a dissolução seja completa.

Adicionou-se um alimento ácido antes de o agar estar completamente dissolvido e devidamente arrefecido. Neste caso, ter-se-á que fazer uma nova solução de agar seguindo as recomendações atrás referidas.

##### Fraca intensidade do sabor do alimento adicionado ao agar - Causas prováveis:

Concentração de agar demasiado elevada, formando um gel excessivamente “forte”.

Concentração do ingrediente demasiado baixa

Tabela 9.2- Agar.

	<b>Agar (Agar Agar)</b>
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono – Polissacárido
<b>Origem</b>	Algas vermelhas da classe das Rodophyceae (Gelidium e Gracilaria)
<b>Características</b>	<p><b>Espessante e gelificante</b></p> <p>Insolúvel em água fria;  Solúvel em temperaturas acima de 85°C;  Solidifica-se a aproximadamente 35°-45°C;  Se aquecido até aproximadamente 80° C não perde sua característica de gel;  Liquefaz por a ação de calor (acima de 85°C);  A resistência do gel é reduzida em soluções muito ácidas e salgadas (pH&lt;4);  Não gelifica se for dissolvido diretamente em meio alcoólico, é necessário dissolver em água primeiro e depois adicionar o componente alcoólico.</p>
<b>Como Utilizar</b>	<p>Dissolução: Adicione a água e o agar, leve ao micro-ondas, aqueça a mistura até entrar em ebulição. Levante fervura três vezes (retirando e colocando de volta no micro-ondas), mexendo sempre, para garantir a dissolução do agar.</p> <p>Gelificação: Deixe esfriar até solidificar</p> <p>Concentração:  0,25% para espessar  0,50% para gel suave  1% para gel médio  2% para gel duro  3% para gel muito duro</p>
<b>Texturas</b>	<p>Gel firme e quebradiço  Spaghetti  Gomas  Geleias</p> <p>Espessante - Sopas</p>





### 10.1. Receitas com Agar

#### Cubos de Vinho do Porto

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

##### Calda de açúcar simples

50 g Açúcar

100 ml Água

Misture o açúcar com a água e aqueça, mexendo, até dissolver.

##### Cubos

200 ml Vinho do Porto

50 ml Calda de Açúcar

2,5 g Agar

- 1 - Misture 100 ml de vinho do Porto com a calda de açúcar.
- 2 - Adicione o agar, disperse bem e aqueça até dissolver completamente.
- 3 - Adicione os restantes 100 ml de vinho do Porto.
- 4 - Coloque a mistura num recipiente, com cerca de 1 cm de altura, e deixe arrefecer até gelificar.
- 5 - Corte cubinhos de gel.

#### Spaghetti de Suco de Uva

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

1 g Agar

100 ml Suco de Uva

Gelo

- 1 – Dissolva como descrito acima o agar no suco de uva.
- 2 - Coloque numa tigela uma mistura de gelo e água.
- 3 - Encha uma seringa de 60 ml com a solução de agar e suco de uva, adapte a um tubo de silicone e injete lentamente a solução no tubo até que este fique cheio.
- 3 - Coloque o tubo dentro de água com gelo até que o agar solidifique.
- 4 - Adapte ao tubo a seringa cheia de ar e empurre o *spaghetti* formado pressionando o êmbolo da seringa.

## Receitas desenvolvidas para o curso

### Geleia de Vinho do porto

50 ml Vinho do Porto

0,3 g Agar

Leve o vinho do Porto com o agar ao micro-ondas até que este levante fervura 3 vezes. Deixe gelificar, à temperatura ambiente ou na geladeira. Após isso mexa bem com um garfo ou com o mixer, para ficar com uma textura tipo geleia.

Nota: Utilize para dar sabor e decorar um canapé feito com lichias e patê de *Foie*.

### Açafrão de Molho Teriyaki ou Algas pretas de Molho Teriyaki



Figura 10.1 - Algas de Molho Teriyaki.

### Molho Teriyaki

50 ml Molho de Soja *light*

50 ml *Saké Mirin*

50 g Açúcar

3 rodela de Gengibre em conserva ou fresco

Misture tudo numa panela e leve a fogo baixo, cerca de 5 minutos, para reduzir um pouco. Retire, coe e guarde na geladeira.

### Preparação com Agar:

2,8 g Agar

100 ml Molho *Teriyaki*

1 – Misture tudo no micro ondas, deixe ferver 3 vezes, retirando a cada fervura e colocando no micro ondas novamente.

2 - Retire, coloque em formas de silicone e deixe solidificar na geladeira.

3 - Com um ralador faça tirinhas do molho. Coloque num frasco e use para decorar pratos.

### **Balinhas de Caqui**



Figura 10.2 - Balinhas de Caqui com Agar.

380 g Caqui (Diospiro) descascado

150 g Açúcar

2,3 g Agar

Açúcar Cristal

1 - Retire a pele do caqui e coloque o açúcar por cima. Deixe na geladeira de um dia para o outro. Ficará quase líquido.

2 – Disperse o agar em 10 ml de água.

3 - Leve, ao fogo, a mistura do caqui, por 10 min, mexendo de vez em quando. Acrescente o agar, misture e deixe ferver por 5 min. Retire, coloque num tabuleiro ponha na geladeira.

4 - Corte em formato de balinhas compridas ou redondas. Ao servir, se desejar, polvilhe com açúcar Cristal.

### **Spaguetti de Molho de Tomate**



Figura 10.3 - Spaguetti de Molho de Tomate.

½ Cebola média (picada)

1 dente de Alho (picado)

1 colher de sopa de Azeite

3 Tomates sem pele e sem semente

1 lata de Tomate *Pelati*

Sal e Pimenta

Agar q.b. (1 g de agar para cada 100 ml do molho de tomate coado)

Manjerição fresco para decorar

1 - Murche a cebola e o alho no azeite.

2 - Acrescente o tomate fresco e de lata picados e deixe no fogo baixo, por 20 min. Tempere com sal e pimenta.

3 - Acrescente 100 ml de água para cada 200 ml de molho de tomate, bata no liquidificador e coe.

4 - Junte 1g agar para cada 100 ml do molho de tomate coado.

5 - Ferva, o molho com o agar 3 vezes no micro ondas.

6 - Coloque numa tigela uma mistura de gelo e  gua.

7 - Encha uma seringa de 60 ml com a solução, adapte-a a um tubo de silicone, que deve estar dentro de água com gelo, deixando as duas extremidades de fora. Deixe alguns minutos para que a mistura esfrie e gelifique.

8 – Adapte a seringa, cheia de ar, ao tubo e empurre o *Spaguetti* diretamente para o prato de massa. Decore com o manjeri  o.

#### Composição do prato:

*250 g Spaguetti*

Sal grosso

2 colheres de sopa de Azeite ou Manteiga

1 folha de Louro

1 dente de Alho (inteiro)

100 g *Parmesão Grana Padano*.

1 - Numa panela grande, ferva 800 ml de água para cada 250 g de massa. Acrescente sal grosso e a massa, mexendo para evitar que ela grude. Cozinhe até que ela esteja “al dente”.

2 - Escorra e salteie em azeite ou manteiga, com 1 folha de louro e 1 dente de alho inteiro.

3 - Descarte o louro e o alho. Coloque o *Spaguetti* num prato fundo, numa porção individual. Cubra com o queijo ralado.

4 - Retire da seringa o *spaguetti* de tomate, diretamente para o prato colocando-o sobre o queijo. Decore com manjeri  o.

Nota: Este *spaguetti* de tomate pode ser um atrativo para levar crianças, que têm relutância em comer vegetais, a com -los neste formato. Pode, também, ser feito com outros vegetais como cenoura, espinafre, etc..

### **“Gelatinas” de Limão com cenoura ou tomate**

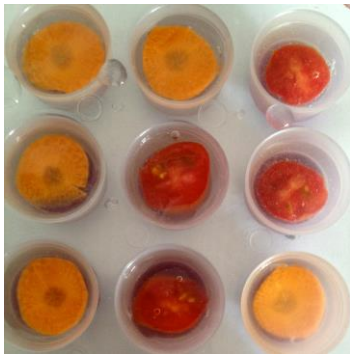


Figura 10.4 - "Gelatina" de Limão com Cenoura e Tomate.

25 ml + 50 ml Água

25 g Açúcar

2,5 g Agar

50 g de suco Limão verde (Lima)

Cenoura ou Tomate Cereja (cenoura cortada em rodela finas e/ou tomates cereja cortados ao meio)

- 1- Misture 25 ml de água com o açúcar e leve ao fogo até ficar bem dissolvido e obter uma calda rala.
- 2- Misture os outros 50 ml de água com o agar. Ferva 3 minutos sobre o fogo ou 3 vezes no micro-ondas.
- 3- Ao retirar do fogo, junte a calda de açúcar e o suco de limão e mexa bem. Coloque em forminhas, adicione a cenoura ou o tomate e deixe gelificar na geladeira.
- 4- Sirva como lanche para crianças.

#### **Importante:**

Ainda nesta aula deve-se preparar até o “item 3” da receita “Esferificação de Laranja com Vodka”.

As esferas congeladas serão necessárias para a próxima aula de Alginato.





## 11.1 Alginato

Cod. Europeu – Alginato de sódio - E401

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012) e (Moura, 2011)

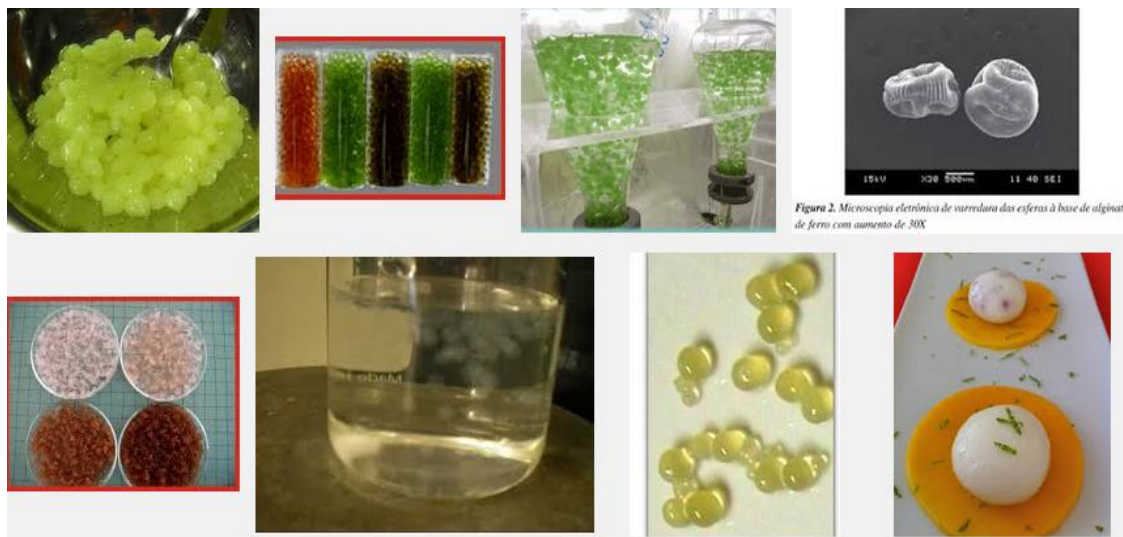


Figura 2. Microscopia eletrônica de varredura das esferas à base de alginato de ferro com aumento de 50X

Figura 11.1 - Esferas de Alginato (Alginato, s.d.).

Os alginatos são amplamente usados como aditivos alimentares e as suas funções são a melhoria da textura, retardamento da retrogradação do amido e aumento da retenção de água nos alimentos. Podem ser adicionados a uma variedade de líquidos para produzir soluções de alta viscosidade ou criar redes intermoleculares coesivas que causam a formação de géis com propriedades únicas. Consequentemente desempenham as funções de agentes espessantes, gelificantes e estabilizantes em emulsões ou produtos congelados.

Os alginatos são hidratos de carbono produzidos por algumas algas marrons (castanhas) – *Phaeophyceae*. Estas algas produzem uma mistura de vários sais do ácido algínico, os alginatos, que são uma componente das suas células e que conferem às algas resistência mecânica e flexibilidade. Constituem cerca de 40% da matéria seca das algas que são a matéria prima base para a produção industrial de alginatos.

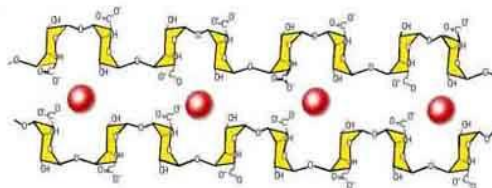
Os alginatos foram descoberto em 1881 por E.C.C. Stanford e alguns anos mais tarde, 1896, foram isolados por A. Krefting. São dos hidrocolóides mais estudados. Em 1929 começaram a ser produzidos industrialmente pela Kelco Co e desde essa altura que são usados pela indústria em produtos alimentares. Atualmente são usados em todas as áreas da indústria de alimentos, bem como em uso farmacêutico, odontológico, aplicações cosméticas, na indústria têxtil e em biotecnologia.

Não são degradados quando da digestão e assim o seu uso produz como efeito físico a introdução de fibras para a regulação do trato intestinal e incremento da saúde gastrointestinal. Têm-lhes sido atribuídos outros benefícios para a saúde como por exemplo no controle da obesidade, diabetes ou níveis de colesterol no sangue.

No que diz respeito ao mecanismo de gelificação, as cadeias dos alginatos ligam-se entre si na presença de íons cálcio – formando um gel. De fato, têm grupos com cargas negativas e o cálcio que tem duas cargas positivas forma uma ponte entre cadeias, formando-se assim a rede tridimensional de moléculas longas, que costuma ser referido como no modelo da caixa de ovos.



a)



b)

Figura 11.2 - Formação de um Gel (a) e (b).

Sendo a dissolução do alginato feita a frio, apenas com agitação, e o processo de gelificação realizado apenas com a adição de cálcio, e ainda considerando que os géis não se liquefazem com o aumento de temperatura, este hidrocolóide apresenta características únicas e grandes potencialidades para ser usado em cozinha. No entanto a sua utilização nem sempre é fácil pois em meios ácidos não se dissolve e em meios com muito cálcio provoca uma formação imediata de um gel que pode impedir a sua utilização para algumas aplicações, como é o caso das esferificações referidas adiante.

O alginato dadas as suas características, abre assim uma gama de possibilidades de inovação em comidas e bebidas, tais como a modernização de sabores caseiros, reinvenção de conceitos, uso de produtos pouco explorados, facilitação em dietas restritivas, exploração de conhecimento levando à contribuição para evolução estética do gosto.

O alginato disponível para cozinha é o alginato de sódio. Os sais de cálcio que podem ser usados em combinação com ele para induzir a gelificação e que estão disponíveis são O cloreto de cálcio, o lactato de cálcio e o gluconato de cálcio. O cloreto de cálcio é de fácil dissolução, menor custo, mas pode conferir sabor, não podendo portanto ser usado em todas as situações. O lactato de cálcio, o gluconato de cálcio, ou uma mistura dos dois têm menor solubilidade, menor teor de cálcio - tendo portanto que ser usados em maior quantidade, e um custo mais elevado. Têm no entanto a vantagem de não conferir sabor.

Este é o hidrocolóide usado para os vários tipos de esferificações, técnica introduzida na cozinha por Ferran Adrià, e que permite transformar líquidos em pequenas esferas revestidas por uma fina película de gel enquanto o interior sem mantém líquido. As esferas podem ser de



vários tamanhos, consoante o tipo de esferificação, este aspecto será tratado em mais detalhe adiante.

Está ainda disponível no mercado, comercializado pela marca espanhola Sosa, um produto denominado Gelburguer que é apresentado em algumas receitas, deste gelificante. É um produto com características muito interessantes já que é uma mistura de alginato e um composto de cálcio de libertação lenta. Assim permite que seja adicionado a líquidos variados, ocorrendo a gelificação muito lentamente e permitindo formar géis a frio que podem ser enformados e são resistentes ao calor podendo ser usados em produtos assados no forno ou podem mesmo ser grelhados ou flambados sem que ocorra alteração de textura..

Apresenta-se em seguida um resumo das características deste hidrocolóide de utilidade para quem deseje trabalhar com ele.

### **Alginato de sódio – características, e utilização prática:**

#### **Características:**

- Extraído de algas castanhas;
- Espessante, estabilizante, gelificante;
- Gelifica na presença de iões cálcio (cloreto de cálcio, lactato de cálcio ou gluconato de cálcio);
- Preparações com alto teor de álcool devem ser diluídas;
- Não pode ser usado com alimentos muito ácidos;
- Forma um gel termo resistente, ou seja, não se torna líquido de novo, mesmo quando reaquecido.

#### **Dissolução do alginato:**

O alginato de sódio é solúvel tanto a frio como a quente. Para fazer uma solução homogénea de alginato de sódio em qualquer líquido é necessário ter algumas precauções porque se podem facilmente formar grumos. É, então, aconselhável adicionar o pó gradualmente ao líquido fortemente agitado, por exemplo com a ajuda de um *mixer*. Bater até deixar de observar grumos e deixar repousar algumas horas para que a solução perca as bolhas de ar.

Caso se adicione açúcar à preparação, uma boa opção é misturar inicialmente o alginato com o açúcar. Desta forma evita-se a formação de grumos.

É importante conhecer as características da água usada. As águas muito calcárias (águas duras) levam à gelificação do alginato, impossibilitando a fase seguinte da preparação das esferas, se for caso disso. Neste caso deve-se usar água mineral com baixo teor de cálcio.

Não se pode dissolver o alginato em leite ou outros produtos lácteos, uma vez que todos eles são ricos em cálcio.

**Concentração habituais:**

As concentrações mais habituais de alginato variam entre 0,5% e 2% (concentração final), sendo o mais comum 1%.

**Preparação de soluções de cálcio para gelificação:**

As concentrações de cloreto de cálcio mais habituais variam entre 0,5% e 1% .

Soluções de lactato de cálcio devem ser preparadas com concentrações de cerca de 2% a 2,5% e soluções de gluconato com cerca de 3%.

Para uma solução de cloreto de cálcio a 1%, juntar num recipiente 1 g de cloreto cálcio a 100 ml de água. Mexer com uma colher até dissolver completamente.

**Aplicações:**

Falsos caviars, esferas tipo “gema de ovo”, géis enformados.

Tabela 11.1 - Alginato de Sódio.

	<b>Alginato de sódio</b>
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono – Polissacárido
<b>Origem</b>	Extraído das algas castanhas (Macrocystic, Fucus, Laminaria ascophillum)
<b>Características</b>	<p><b>Gelificante, espessante e estabilizante</b></p> <p>Para gelificar, o alginato de sódio precisa reagir com sais de cálcio.</p> <p>A proveniência, tipo e parte da alga utilizada para extração influencia as características do alginato, variando sua textura e capacidade de reação ao cálcio.</p> <p>Forma géis termo-irreversíveis, ou seja, não se liquefazem com o aumento da temperatura.</p> <p>Pode ser utilizado na presença de alimentos com vários graus de acidez.</p> <p>Soluções com pH &lt;4 impedem a formação de uma estrutura gelificante.</p> <p>pH ótimo: entre 4 e 7.</p> <p>Pode ser usado em meios alcoólicos com teores até 50%.</p>
<b>Como Utilizar</b>	<p>Dissolução: Adicionar o alginato ao meio e agitar até dissolver. Para melhores resultados aguardar até que as bolhas de ar se libertem.</p> <p>Gelificação: em contato com cálcio.</p> <p>Concentração: Esferificação direta: Alginato a 1% Esferificação inversa: Banho de alginato a 0,5%</p>
<b>Combinações</b>	Cloreto de cálcio, em forma de banho, para a formação de esferas. Lactato ou gluconato de cálcio para banho ou para esferificação inversa.
<b>Texturas</b>	Esferificação; Géis enformados Sorvetes.
<b>Observações</b>	<p><b>Gelburguer</b></p> <p>Mistura de alginato e um composto de cálcio de liberação lenta.</p> <p>Géis resistentes ao calor que podem ser usados a frio e a quente (grelhados, em produtos que são assados no forno – recheio, sobre bolachas...).</p> <p>Estes géis podem ser enformados, pois o cálcio liberta-se lentamente e assim o processo de gelificação é mais demorado.</p>

## **11.2. Técnica: Esferificação Básica ou Direta**

Dissolva o alginato no líquido que pretende esferificar.

Para fazer esferas pequenas (tipo caviar), deixe cair lentamente gotas da solução de alginato numa solução do cálcio, com a ajuda de uma pipeta, de um conta-gotas ou de uma seringa.

Para obter esferas maiores deite a solução de alginato no banho de cálcio com uma colher.

Retire as esferas com uma colher perfurada ou um coador e passe por água. É importante lavar bem as esferas de forma a remover a solução de cálcio. Caso contrário este continuará a difundir-se, solidificando o alginato e formando uma película demasiado espessa, perdendo-se o líquido no interior. O sabor do cloreto de cálcio é desagradável.

Sirva de imediato.

Nota: As concentrações de alginato e de cálcio, e o tempo de permanência das esferas na solução gelificante, determinam a consistência da película que envolve as esferas de caviar. Devem ajustar-se em cada caso as condições mais adequadas.

### **Receitas**

#### **Caviar de Vodka**

Adaptado de Trabalho para a cadeira de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Sousa, 2012)

#### **Mistura de Vodka**

1 g Alginato

50 ml Água

50 ml Vodka

#### **Banho**

200 ml Água

2 g Cloreto de Cálcio (1%) ou 5 g Lactato de Cálcio (2,5%)

1 – Adicione 1 g de alginato a 50 ml de água mineral com baixo teor de cálcio e bata bem com o *mixer*.

2 – Adicione à mistura anterior a vodka e agite para homogeneizar. Deixe em repouso umas horas para perder as bolhas de ar.

3 – Prepare a solução de cloreto de cálcio em água.

4 – Faça o caviar deixando cair gota a gota a solução de vodka na solução de cálcio e deixando o tempo suficiente para obter esferas estáveis.

5 – Retire as esferas com um coador. É importante lavá-las em água. Sirva de imediato.

## **Caviar de coentros**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

### **Mistura de Coentro**

1 Maço (molho) de Coentro

200 ml Água Mineral

1 g Alginato

### **Banho**

200 ml Água

2 g Cloreto de Cálcio (1%) ou 5 g Lactato de Cálcio (2,5%)

- 1- *Branqueie* um maço (molho) de coentro durante 15 segundos em água a ferver. Retire e coloque em água fria.
- 2 – Escorra os coentros e acrescente a água mineral com baixo teor de cálcio. Bata com o mixer. Passe por uma peneira para obter o líquido.
- 3 – Adicione 1 g de alginato a 100 ml da mistura de coentro. Bata com o mixer e deixa repousar um pouco para perder as bolhas de ar.
- 4 – Prepare a solução de cloreto de cálcio em água.
- 5 – Faça o caviar deixando cair gota a gota a solução de coentro na solução de cálcio e deixando o tempo suficiente para obter esferas estáveis.
- 6 – Retire as esferas com um coador. É importante lavá-las em água. Sirva de imediato.

Nota: Dado que os coentros têm cálcio, caso use demasiados coentros para a solução, a mistura com o alginato pode começar a gelificar e tornar-se demasiado viscosa. Nesse caso terá que preparar outra solução adicionando um pouco de água ao líquido obtido antes de adicionar o alginato ou usando menos coentros.

## **Receitas desenvolvidas para o curso: Esferificação Básica ou Direta**

### **Esferas de Suco de Abacaxi**

#### **Mistura do Suco**

100 ml Suco de Abacaxi (Suco de caixinha)

1 g Alginato

#### **Banho**

100 ml Água

1 g de Lactato de cálcio

1 - Misture o suco com o alginato com o auxílio de um mixer. Deixe repousar para eliminar as bolhas de ar.

2 – Numa tigela misture a água com o cloreto de cálcio.

3 - Com o auxílio de uma colher pequena em forma de semiesfera, de uma bisnaga ou pipeta (conforme o tamanho da esfera desejada), goteje, com cuidado, a preparação do suco no banho de cálcio.

4 – Utilize uma colher perfurada, para retirar as esferas e colocá-las numa tigela apenas com água, a fim de "lavá-las" e assim retirar qualquer resíduo de sabor indesejado. Com a mesma colher, retire as esferas da água e seque-as com o auxílio de um papel absorvente ou pano. Observe, que nesta receita foi usado o cloreto de cálcio ao invés do lactato de cálcio. Por isso, temos que passar as esferas por água, para retirar o mau sabor do cloreto. O lactato de cálcio não apresenta quase nenhum sabor.

Nota: O suco de caixinha utilizado contém xantano em sua composição. Ao ser misturado com o alginato fica com uma textura consideravelmente mais viscosa, quase um gel. Eventualmente, isso também pode acontecer por outras razões, como por exemplo o teor de cálcio do suco. No entanto, neste caso, as esferas vão se formar como é esperado, apenas não ficarão com o interior líquido e sim gelatinoso.

### **Esferas de Xarope de Groselha no Refrigerante**



Figura 11.3 - Esferas de Xarope de Groselha no Refrigerante.

#### **Mistura de Groselha**

50 ml Água

1 g Alginato

50 ml Xarope de groselha

#### **Banho**

1 g Cloreto de cálcio

100 ml Água

Sprite ou *Seven Up* para servir

- 1 - Com auxílio do *mixer* misture a água com o alginato.
- 2 - Adicione o xarope de groselha e bata, novamente, apenas até ficar homogêneo. Deixe repousar para a saída das bolhas de ar.
- 3 - Em um tigela prepare uma solução com o cloreto de cálcio e 100 ml água.
- 4 - Com o auxílio de uma colher pequena, de uma bisnaga ou pipeta (conforme o tamanho da esfera desejada), gotejar com cuidado a preparação da groselha no banho de cálcio.
- 5 – Utilize uma colher perfurada, retire as esferas e coloque-as numa tigela apenas com água e assim retirar qualquer resíduo de cloreto de cálcio, que confere uma sabor pouco agradável e também dá um menor tempo de duração das esferas, já que o cálcio migra para o interior e as esferas ficam completamente sólidas.
- 6 - Com a mesma colher, retire as esferas da água e seque-as com o auxílio de um papel absorvente ou pano. Coloque-as num copo com Sprite ou *Seven Up*.

Nota: Estas esferas podem ser feitas com licor de menta ou *Blue Curaçau* procedendo da mesma forma.

### **Esferas de Azeite**

Não é possível dispersar o alginato diretamente no azeite, pois pelas suas características moleculares não se dissolve em gorduras. O alginato sendo um hidrocolóide só interage com água, por isso nesta receita inicia-se por dispersá-lo na água e só depois se adiciona o azeite, preparando uma emulsão (estabilizada pelo alginato) que vai gelificar.

### **Mistura de Azeite**

50 ml Água

1 g Alginato

50 ml Azeite Extra Virgem

### **Banho**

100 ml Água

1 g Cloreto de cálcio

- 1 - Com auxílio do *mixer* misture a água com o alginato.
- 2 - Acrescente o azeite e bata por 1 minuto.
- 3 - Prepare a solução de água com o cloreto de cálcio.
- 4 - Com auxílio de uma pipeta, deite, gota a gota, a emulsão de azeite com alginato, na solução de cálcio.
- 5 – Remova as esferas e lave-as em água. Escorra e seque as esferas.

### **Flores liquidas de Licor de Menta**



Figura 11.4 - Flores Liquidas de Licor de Menta.

#### **Mistura de Licor**

1 g Alginato

50 ml Água mineral com baixo teor de cálcio.

50 ml Licor de menta

#### **Banho**

4 g Lactato de cálcio

200 ml Água

- 1 - Com auxílio do *mixer* misture a água com o alginato.
- 2 – Acrescente o licor de menta e misture.
- 3 – Deixe repousar a solução para perder as bolhas de ar.
- 4 - Coloque em forminhas de silicone, em formato de flores, e leve ao congelador.
- 5 - Prepare o banho de lactato.
- 6 – Retire as flores congeladas e coloque-as na solução de lactato de cálcio, por 1 minuto. A flor vai descongelar dentro do banho e inchar um pouco.
- 7 - Retire as flores com uma colher perfurada, lave-as em água mineral e sirva de imediato.

### **11.3.Técnica: Esferificação Inversa ou Indireta**

Nesta técnica adiciona-se um sal de cálcio (nas proporções indicadas para as preparações de soluções de cálcio), ao líquido que se pretende esferificar. Os sais de cálcio ideais são o lactato ou o gluconato de cálcio, uma vez que não conferem sabor. Em alguns casos o líquido já tem cálcio suficiente (iogurtes, queijo...) e não é necessário adicionar.

O líquido com cálcio é então deitado num banho de alginato. O cálcio difunde-se para o exterior, gelificando o alginato e formando-se uma película de gel em torno do líquido.

Dado que as soluções de alginato têm alguma viscosidade, o líquido com cálcio tem que ter uma viscosidade idêntica ou maior, senão fica a sobrenadar. Caso a viscosidade do líquido seja baixa, deve ser ajustada com o xantano (0,5% é a concentração habitual).



Uma outra alternativa, que dispensa o uso de xantano, é, caso seja possível, congelar o líquido que se pretende esferificar (ver o exemplo da esferificação de laranja com vodka).

Para o banho de alginato, em geral prepara-se uma solução de alginato em água a 0,5% (2,5 g para 500ml).

Para efetuar a esferificação deita-se a solução de alginato no banho de cálcio com uma colher ou pipeta larga e aguarda-se o tempo necessário para se obter uma película com as características desejadas. Caso se tenha usado a técnica da congelação, devem deitar-se as porções congeladas no banho de alginato sem se tocarem entre si e aguardar cerca de 10 a 15 minutos. Antes de servir deve-se aguardar a descongelação completa.

Esta técnica permite que as esferas sejam feitas com antecedência, uma vez que o alginato, por ser formado por moléculas longas, não migra para o interior das esferas e portanto estas mantêm-se líquidas. Estas esferas podem ser feitas com antecedência e guardadas em óleo ou numa calda de açúcar.

## **Receitas**

### **Esferificação Inversa de Laranja com Vodka**

Adaptado do site: (Powell, 2012)

Nesta receita demonstra-se a esferificação inversa com congelação do líquido a esferificar e banho em meio alcoólico. Note que, assim, a vodka não fica no interior da esfera mas na cápsula gelificada que envolve o líquido. Na aula anterior, preparou-se a parte inicial desta receita e propõe-se que no final desta aula, se assista ao vídeo, depois da realização da receita integral.(duração 4:08)



Figura 11.5 - Esferas de Laranja com Vodka.

125 ml Suco de Laranja

2,5 g Lactato de cálcio

300 ml Vodka

2,5 g Alginato de sódio

200 Água

- 1- Bata no liquidificador o suco de laranja com o lactato de cálcio ou utilize o *mixer*, até dissolver.
- 3- Com o auxílio de uma seringa preencha as meias esferas de uma forma de silicone e congele.
- 4 - Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato. Acrescente a vodka.
- 5 - Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar.
- 6 - Deite num recipiente plano e baixo o banho de vodka com alginato.
- 7 - Retire as esferas de suco da forma de silicone e coloque-as no banho de vodka com alginato, tomando cuidado para que não se toquem entre si.
- 8 - Aguarde 15 minutos para que se forme uma camada de gel de vodka em torno do suco de laranja e para que as esferas descongelem totalmente. Retire as esferas e sirva.

### **Esferas de iogurte**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)



Figura 11.6. - Esferas de iogurte com Cor.

250 ml Água

1,25 g Alginato

200 g iogurte

- 1 - Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 2 - Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar e coloque num recipiente baixo e com fundo plano.
- 3 - Com cuidado, disponha colheradas de iogurte na solução, tendo o cuidado de que não entrem em contacto. Verifique o tempo necessário para que se forme uma película resistente em torno do iogurte. Cerca de 1 minuto.
- 4 - Retire as esferas da solução e lave-as numa tigela com água.

Nota: Não é necessário adicionar nenhum sal de cálcio porque o iogurte, já contém quantidade de cálcio suficiente para que a reação ocorra.

Ao se adicionar açúcar ao iogurte verifica-se que a película formada fica mais resistente e isso se intensifica à medida que a quantidade de açúcar é aumentada. Verificou-se que, em contato com o alginato, o açúcar auxilia na formação da película aumentando sua resistência, em tempo e concentrações idênticas.

É possível introduzir corante no interior da esfera, enquanto ela está no banho de alginato, com o auxílio de uma seringa ou misturar o corante ao banho de alginato. Também se pode aromatizar o banho, dando sabor à esfera.

Quando a cor é introduzida, normalmente, se espalha aleatoriamente, na parte interna da esfera.

#### **11.4. Assistir ao vídeo**

Vídeo disponível no site: <http://www.youtube.com/watch?v=TEpALlpT7Y>





### Esferas de Cream Cheese de Kefir



a) b)  
Figura 12.1 - Alginato com água (a); Esferas de Cream Cheese de Kefir (b).

250 ml Água

1,25 g Alginato

100 g *Cream Cheese de Kefir*

- 1 - Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 2 - Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar e coloque num recipiente baixo e com fundo plano.
- 3 - Com cuidado, disponha colheradas do *Cream Cheese de Kefir* na solução, tendo o cuidado de que não entrem em contato umas com as outras. Deixe no banho o tempo necessário para a película ter a consistência adequada.

### Gnocchi de Queijo com logurte

(variação da receita anterior)



Figura 12.2 - Gnocchi de Queijo com logurte.

Gnocchi

100 g Requeijão cremoso

100 g Queijo Gorgonzola

25 g Iogurte integral

Pimenta do Reino

#### Banho

250 ml Água

2,5 g Alginato

- 1- Triture todos os ingredientes para as esferas e tempere a gosto com pimenta moída.
- 2- Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 3- Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar e coloque num recipiente baixo e com fundo plano.
- 4- Coloque porções do preparado de queijo num saco de confeiteiro, e corte pedaços com o auxílio de uma tesoura, perto da superfície do banho de alginato, de modo a obter o *Gnocchi* de queijo. Deixe os pedaços no banho cerca de 2 minutos (o tempo de permanência vai determinar a espessura da camada de gel no exterior).
- 5- Retire os pedaços de *Gnocchi* de queijo e passe-os por água. Sirva com um molho de abóbora e decore com presunto desidratado.

#### Molho de abóbora (como base para o *Gnocchi* de Queijo)

500 g Abóbora (em pedaços)

1 Cebola

1 cl de sopa, bem cheia, de Requeijão

Salsa

Água

- 1- Cozinhe no vapor a abóbora, por 35 minutos, ou até esta ficar macia.
- 2- Fatie uma cebola e doure num pouco de azeite.
- 3- Junte a abóbora, o requeijão e a cebola no processador até virar um creme. Acrescente a salsa picada, mexa e reserve.
- 4- Na hora de servir coloque o molho com 1/2 xícara de água numa frigideira. Deixe aquecer bem.
- 5- Retire e coloque sobre um prato, acrescente o *Gnocchi* e sirva imediatamente.

### Esferas de queijo com Presunto



Figura 12.3 - Esferas de Queijo com presunto.

#### Esferas

100 g Requeijão cremoso

100 g Queijo Gorgonzola

25 g Iogurte integral

Pimenta do Reino

#### Banho

250 ml Água

2,5 g Alginato

- 1- Triture todos os ingredientes para as esferas e tempere a gosto com pimenta moída.
- 2- Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 3- Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar e coloque num recipiente baixo e com fundo plano.
- 4- Coloque porções do preparado de queijo numa colher esférica, e deite perto da superfície do banho de alginato, de modo a obter as esferas de queijo. Deixe as esferas de queijo no banho, cerca de 2 minutos (o tempo de permanência vai determinar a espessura da camada de gel no exterior)
- 5- Retire as esferas e passe-as por água. Sirva sobre uma fatia de presunto.

### Esferas de Creme de Confeiteiro



Figura 12.4 - Esfera de Creme de Confeiteiro.

#### Banho

250 ml Água

2,5 g Alginato

#### Mistura do Creme

500 ml Leite

120 g Açúcar

5 gotas Extrato de Baunilha

4 Gemas

24 g Amido de milho

20 g Farinha de trigo

4 g Lactato de Cálcio

- 1- Para preparar o banho, bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato. Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar. Reserve num recipiente.
- 2- Leve 400 ml de leite, com metade do açúcar e a baunilha, ao fogo até começar a ferver.
- 3- Em uma tigela, bata com o *fouet* as gemas, o restante açúcar, o amido e a farinha. Adicione os 100 ml de leite e misture.
- 4- Acrescente um pouco do leite quente à mistura de gemas e mexa.
- 5- Adicione a mistura de gemas ao leite da panela e mexa sempre em fogo lento para que cozinhe e não forme grumos.
- 6- Quando engrossar, retire do fogo e cubra com um plástico, rente ao creme, para não formar película.
- 7- Deixe esfriar.
- 8- Acrescente ao creme o lactato de cálcio.
- 9- Coloque porções do preparado numa colher esférica e deite perto da superfície do banho de alginato, de modo a obter esferas do creme. Deixe as esferas na solução cerca de 4



minutos (o tempo de permanência vai determinar a espessura da camada de gel no exterior).

- 10- Retire as esferas e passe-as por água. Sirva num prato com folhas de massa folhada e açúcar fino.

### **Esferas de Beterraba**

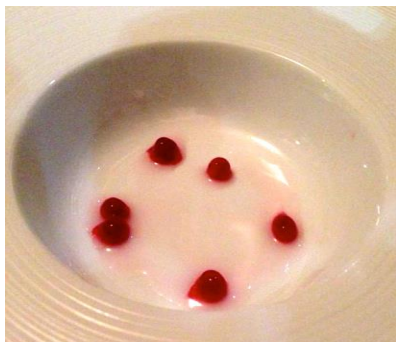


Figura 12.5 - Esferas de Beterraba.

### **Mistura de Beterraba**

50 ml do líquido coado da Conserva de Beterraba (receita em seguida)

1 g Lactato de cálcio

0,3 g Xantano

### **Banho**

250 ml Água

1,3 Alginato (0,5%)

- 1- Adicione a 50 ml do líquido coado da conserva de beterraba ao lactato de cálcio e ao xantano. Bata tudo com o *mixer*. Deixe repousar para perder bolhas de ar.
- 2- Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 3- Deixe repousar para perder bolhas de ar.
- 4- Com uma pipeta com a ponta cortada, para que as esferas fiquem maiores, deixe cair a mistura da beterraba no alginato e aguarde o tempo necessário para que se formem esferas estáveis.
- 5- Retire as esferas e utilize.

### Preparação da Conserva de Beterraba



Figura 12.6 - Conserva de Beterraba.

Nota: Esta receita será fornecida aos alunos, já preparada.

1 Beterraba média crua

1 colher de chá de Raiz Forte (*Wasabi* em pó)

1/2 colher de sopa de Açúcar branco

20 ml *Saké Mirin*

Sal

- 1- Descasque e rale a beterraba crua. Coloque-a em uma vasilha, acrescente a raiz forte (*wasabi* em pó), o açúcar branco e o *saké mirin*.
- 2- Tempere com sal.
- 3- Leve ao micro ondas por 1 minuto e depois reserve na geladeira (de preferência de um dia para o outro). Coe e utilize o líquido para fazer as esferas.



Figura 12.7 - Peixe com Espuma de Coentro e Esferas de Beterraba.

Esta receita foi cedida e apresentada no Workshop Talentos 2013 (Senac RJ), pelo *Chef* Osvaldo Gorski e a Dra. Paulina Mata. A receita foi composta de filé de peixe, vegetais, espuma de coentro e esferas de beterraba.

## Utilização de Gelburguer para obter géis enformados

### Hambúrguer de Gorgonzola



Figura 12.8 - Hambúrguer de Gorgonzola.

#### Para cada hambúrguer

2,5 g Gelburguer Sosa (mistura de alginato e sais de cálcio de liberação lenta)

75 ml Leite

25 g Gorgonzola

- 1 - Misture bem o gelburguer com o leite e bata com o *mixer*.
- 2 - Adicione o queijo e bata de novo.
- 3 - Quando estiver bem misturado, deite num recipiente redondo (por exemplo uma placa de Petri), para ficar com o formato de um hambúrguer e deixe gelificar à temperatura ambiente por cerca de 1 hora.
- 4 - Desenforme e grelhe, dos dois lados, numa frigideira com um fio de azeite.

Nota: Depois de grelhar, a textura fica mais firme.

## **12.2. Maltodextrina**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

Considerando o crescente número de pessoas com restrições alimentares, faz-se necessário o desenvolvimento de receitas que atendam essa demanda, como já falamos ao longo do curso.

Derivada de amido, a maltodextrina tem um sabor adocicado e é, amplamente, utilizada para transformar gorduras em pó, mas permite também uma textura intermediária, muito similar ao *cream cheese*, e com sabor bem agradável se for adicionada a líquidos aquosos. Desta forma, é possível servir um salmão defumado ou uns aspargos frescos, grelhados, numa baguete, com um creme similar ao *cream cheese*, sem leite na sua composição.

Também permite obter uma textura semelhante à maionese, o produto com estas características preparado nestas aulas, com Maltodextrina, pode ser utilizado em várias preparações, e é produzido sem ovos.

**Características:**

- Obtida a partir do amido de milho, tapioca, trigo, batata ou arroz
- Sabor ligeiramente doce.
- Dissolve-se facilmente em água.
- Tem a capacidade de absorver gorduras e as transformar em pó.
- Quanto mais gordura se adicionar, mais pastosa fica a mistura.
- Ao contrário dos outros hidrocolóides referidos é assimilada pelo organismo. Sendo a sua digestão fácil, é muito usada na alimentação de pessoas doentes e também por desportistas.

**Como utilizar com matérias gordas:**

Misturar diretamente à gordura escolhida até que se chegue ao ponto desejado (pó ou pasta).

**Concentração:**

Varia conforme a aplicação e o alimento utilizado.

**Aplicações:**

Gorduras em pó (exemplo: azeite, óleos, pastas de frutos secos, manteiga clarificada, *foie gras*, *praliné*)

Molhos pastosos

**Nota:** Existem vários tipos de maltodextrina, consoante o tamanho das cadeias obtidas a partir do amido, e a maltodextrina disponível para desportistas pode não ser adequada para as aplicações referidas neste trabalho. Para o trabalho proposto deve ser usada a comercializada no Brasil com o nome N-ZORBIT

Tabela 12.1 - Maltodextrina.

	Maltodextrina
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono - Polissacárido
<b>Origem</b>	Por modificação de amidos (de trigo, de milho, de tapioca, batata ou arroz)
<b>Características</b>	Sabor ligeiramente doce. Dissolve-se facilmente em água. Tem a capacidade de absorver gorduras e as transformar em pó. Apresenta propriedades plásticas; quanto mais gordura se adicionar, mais pastosa fica a mistura.
<b>Como Utilizar</b>	Misturar diretamente à gordura escolhida até que se chegue ao ponto desejado (pó ou pasta). Concentração: Varia conforme a aplicação e o alimento utilizado
<b>Texturas</b>	Gorduras em pó (exemplo: azeite, óleos, pastas de frutos secos, manteiga clarificada, foie gras, praliné) Molhos pastosos

## **Receitas**

### **Pó de Manteiga Noisette**

Adaptado do site: (Chefsteps(c), s.d.)

225 g Manteiga sem sal  
100 g Maltodextrina N-ZORBIT  
20 g Açúcar de Confeiteiro  
2,5 g Sal

- 1 - Derreta a manteiga em fogo médio, mexendo constantemente. Quando começar a dourar, mexa com frequência até que a manteiga pare de crepitar.
- 2 – Despeje imediatamente o conteúdo da panela quente numa tigela fria.
- 3 - Coloque a maltodextrina num processador de alimentos, e enquanto processa, adicione aos poucos a manteiga acastanhada (já fria).
- 4 - Adicione o açúcar de confeiteiro e o sal e processe.
- 6 - A manteiga em pó está pronta pra usar, mas pode ser armazenada no congelador, por bastante tempo, se for guardada a vácuo.

### **Pó de Azeite**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

5 g Azeite Extra Virgem  
6,7 g Maltodextrina N-ZORBIT

- 1- Com o azeite numa tigela adicione, aos poucos, a maltodextrina, e bata constantemente com um *fouet*.
- 2- Deve ficar um pó fino com aroma de azeite.

Nota: A maltodextrina tem sabor levemente adocicado e isso se nota no produto final.

### **Pó de Chocolate**

Adaptado de Notas Práticas de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

30 g Chocolate  
10 g Maltodextrina N-ZORBIT

Derreta o chocolate. Adicione a maltodextrina ao chocolate derretido e arrefecido, ponha tudo num processador de alimentos e bata até que se forme um pó fino.



### Maltodextrina

#### 13.1. Receitas desenvolvidas para o curso



Figura 13.1- “Cream Cheese “ com Azeite, com Óleo de Soja, e Cream Cheese de Kefir (para comparação de texturas).

#### **“Cream Cheese” de Azeite**

(pode ser feito com outro Óleo Comestível)



Figura 13.2 - Cream Cheese” de Azeite.

15 g Maltodextrina N-ZORBIT

45 g Azeite de excelente qualidade (o sabor final depende do sabor do azeite)

Sal

Ácido Cítrico

- 1- Misture a maltodextrina com o azeite e 1 pitada de sal e 1 pitada de ácido cítrico.
- 2- Bata com um fouet.

### **“Maionese” de Azeite sem ovos**



Figura 13.3 - "Maionese" de Azeite sem Ovos.

8 g Maltodextrina N-ZORBIT

40 g Azeite de excelente qualidade (o sabor final depende da qualidade do azeite)

Sal e Pimenta

1- Misture o azeite com a maltodextrina e tempere.

Nota: o azeite pode ser substituído por outro óleo.

## **13.2. Goma Tara**

**Código Europeu: E 417**

A goma tara apesar de ser menos utilizada na cozinha de vanguarda do que os outros hidrocolóides referidos tem propriedades bastante interessantes e está disponível no Brasil para uso em cozinha, pelo que foi incluída também neste curso.

Pertence a um grupo de hidrocolóides extraídos de plantas, denominado por galactomananos e que inclui para além da goma tara, a goma de sementes de alfarroba e a goma guar. Estes hidrocolóides são usados normalmente como espessantes, embora em conjunto com outros hidrocolóides, como o xantano, formem géis elásticos.(FAO, s.d.)

A goma tara é extraída das sementes de um arbusto, *Caesalpinia spinosa*, comumente designado por tara, que existe no Equador e Peru e também no Quênia.

É solúvel em água e insolúvel em álcool. Não tem sabor, adotando, totalmente, o sabor do produto que lhe é acrescentado. (FAO, s.d.)

A goma tara é usada para dar uma melhor consistência a molhos, sopas ou cremes, quentes ou frios, laticínios e uma série de outros produtos.

Quando adicionada a alimentos líquidos permite obter produtos que revestem a boca melhor e durante mais tempo, e que têm uma viscosidade suave e agradável, permitindo assim uma melhor transferência de sabor. É compatível também com várias restrições alimentares, por exemplo é isenta de gluten. Assim pode ser de grande utilidade, já que imita, brilhantemente, e até com vantagem em termos de sabor, texturas de receitas tradicionais, obtidas com farinha de trigo. (Codex Alimentarius, 2014)



Tabela 13.1- Goma Tara.

	<b>Goma Tara</b>
<b>Descrição</b>	Hidrato de carbono - Polissacárido
<b>Origem</b>	Endosperma da semente da árvore <i>Caesalpineia spinosa</i>
<b>Características</b>	<p><b>Espessante e estabilizante</b></p> <p>Solúvel ao frio proporciona viscosidade máxima em sistemas aquosos, lácteos e em sistemas de baixa solidez.</p> <p>Conjuntamente com o xantano permite a formação de um gel elástico forte e termoreversível</p>
<b>Combinações</b>	Xantano, carrageninas e agar
<b>Texturas</b>	Atua como espessante, estabilizante, estabilizante e retém humidade.
<b>Observações</b>	<p>Utilizado em : Produtos lácteos: sorvetes, bebidas lácteas, pós para <i>shakes</i>, sobremesas, preparados de frutas.</p> <p>Produtos de confeitaria: balas, bombons, confeitos, etc.</p> <p>Condimentos: ketchup, mostarda, temperos, molhos emulsionados, molhos não emulsionados.</p> <p>Produtos de panificação: pães, bolos, biscoitos.</p>

## **Receitas desenvolvidas para o curso**

### **Canja Texturizada**

Esta canja possibilita uma apresentação moderna, de uma receita tradicional, já que ganhou um pouco de textura numa sopa transparente e que pode ser decorada com flores e brotos comestíveis, valorizando um prato comum. Pode, ainda, ser produzida para facilitar o consumo da mesma por pessoas idosas ou doentes que tem dificuldade em comer alimentos muito líquidos engasgando-se, sem que tenham perda no sabor do alimento.

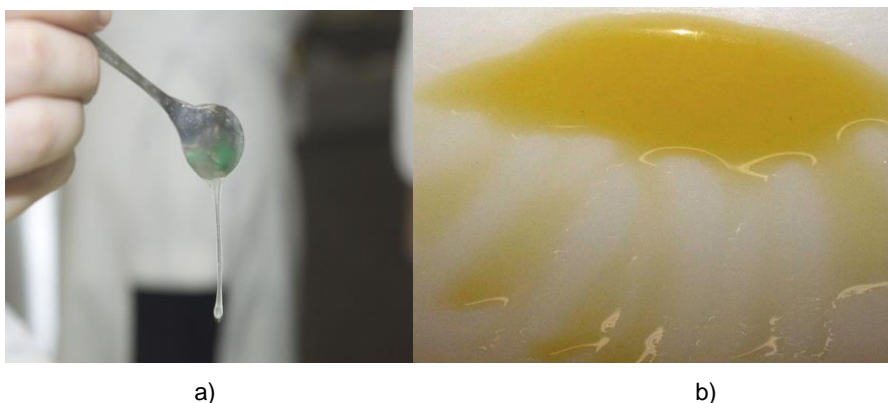


Figura 13.4 - Demonstração de viscosidade a 1% (a) ; Canja Texturizada (b).

50 ml Canja de galinha, coada

0,5 g Goma tara (1%)

- 1- Misture com um fouet a goma tara com a canja fria. Deixe repousar por 2 min (para hidratar e ganhar consistência).
- 2- Esquente a 85°C e sirva.

### **Esferas Espumosas de Leite**



Figura 13.5 - Esferas Espumosas de Leite.

As esferas espumosas, ao invés das sólidas ou líquidas, envolvem a boca com uma textura cremosa e agradável sendo interessantes para a realização de algumas preparações. Estas esferas ficam bem, por exemplo, em cima de um *Brownie* ou como recheio de um *Macarron*, apenas acrescentando à receita um pouco de cacau.

### Mistura de Leite

100 ml Leite integral (gordo)

2 g Goma Tara (2%)

20 g Açúcar

1 g Lactato de cálcio

### Banho

250 ml Água

2,5 g Alginato

- 1- Bata, com o *mixer*, todos os ingredientes para a mistura de leite, excepto o lactato, com um fouet até ficar com uma textura de creme espesso
- 2- Adicione o lactato de cálcio e mexa bem.
- 3- Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.
- 4- Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar e coloque num recipiente baixo e com fundo plano.
- 5- Com o auxílio de uma colher pequena em forma de semiesfera, coloque, com cuidado, colheradas do creme no banho de alginato.
- 6- Retire as esferas “espumosas” do banho de alginato e utilize.

### Molho Branco sem Farinha



a)

b)

Figura 13.6 - Leite e Goma Tara (a); Molho Branco sem farinha (b).

50 ml Leite integral (gordo)

1 Cebola descascada

1 Cravo

1 Folha de Louro

1 g Goma tara (2%)

Sal e Pimenta

Noz moscada

- 1- Aqueça o leite com a cebola, cortada ao meio, o cravo e o louro, por 5 minutos.
- 2- Deixe o leite esfriar e coe.

- 3- Misture a goma tara ao leite aromatizado, com um *fouet* até ficar bem misturado.
- 4- Leve ao micro ondas por 30 seg.
- 5- Retire e tempere. Sirva sobre uma lasanha.

Nota: este molho, quando esfria, tem o mesmo comportamento de um molho branco tradicional (feito com farinha de trigo e manteiga) ou seja, endurece um pouco mas após aquecido recupera sua maciez. Tem a vantagem de não ter farinha de trigo (isento de glúten) nem gordura adicionada.

### 13.3. Nitrogênio líquido ou Azoto

Adaptado do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012 e Guerreiro et al, 2007)

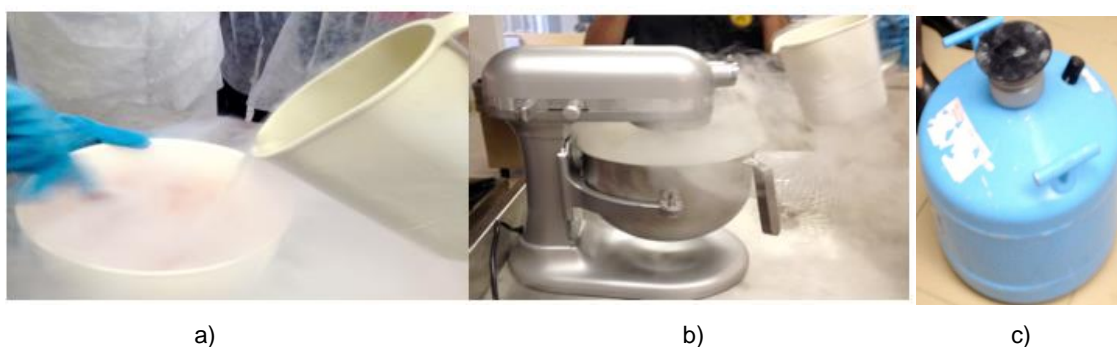


Figura 13.7 - Manuseio manual (a) Na batedeira (b) Nitrogênio Líquido em recipiente adequado (c).

O nitrogênio, é um elemento químico com símbolo N e encontra-se principalmente na atmosfera. Ele representa, em volume, 78% do ar que respiramos. O nitrogênio sob a forma gasosa ( $N_2$ ) é inerte, inodoro e incolor. É um gás que não mantém a vida. Lavoisier referia-se a ele como azote (ázoe), que significa sem vida.

Por destilação do ar líquido obtém-se nitrogênio no estado líquido (assim como oxigênio e argon).

O nitrogênio em fase líquida, possui uma temperatura de  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  à pressão atmosférica.

#### Princípios básicos da congelação

Desde os tempos mais remotos, o homem sentiu a necessidade de preservar os alimentos para serem utilizados em épocas de dificuldades ou escassez, para melhor programação da produção e para permitir transportes mais ou menos prolongados.

Com o desenvolvimento tecnológico e industrial, uma das técnicas de conservação que maior importância assumiu, foi a ultracongelação, utilizando gases liquefeitos como o nitrogênio líquido. A água é o principal componente na maioria dos alimentos e participa em todas as transformações que neles possam ocorrer. Ao congelar um produto estamos a isolar a água sob a forma de cristais de gelo, dificultando a sua participação nas reações químicas e/ou bioquímicas e inibindo a atividade dos microrganismos.

O crescimento dos cristais de água é determinado pela rapidez de remoção do calor e pela faixa de temperatura de congelação. Se o arrefecimento é lento, formam-se grandes cristais de

gelo. Se o arrefecimento for muito rápido, não há tempo para que os cristais inicialmente formados cresçam, formando-se muitos microcristais.

Quando se congela um produto alimentar se os cristais crescem muito podem romper as paredes celulares destruindo a estrutura das células, prejudicando aspectos de textura, provocando perda de água (aproximadamente 5% em peso) e a perda valor nutritivo após a descongelação (Foto 13.8).

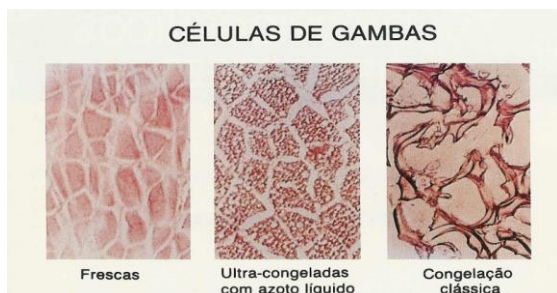


Figura 13.8 - Influência do processo de congelamento nas características dos alimentos congelados.

Com o nitrogénio líquido, o abaixamento da temperatura do produto é muito rápido, favorecendo a formação cristais de gelo muito pequenos, não ocorrendo cristais de maiores dimensões. A formação de cristais de pequenas dimensões, pelo abaixamento rápido da temperatura (entre 0 °C e -5 °C) evita o rompimento das paredes celulares e, consequentemente, a grande deslocação de água e de nutrientes de dentro para fora das células na congelação e após a descongelação.

#### **Aplicações do nitrogénio líquido na cozinha**

O nitrogénio líquido permite fazer sorvetes com boas característica organolépticas em poucos minutos, e na presença dos clientes de um restaurante. Sendo um processo com características lúdicas devido à “nuvem” que se forma em torno do recipiente. Contudo, os sorvetes são apenas uma entre muitas múltiplas aplicações do nitrogénio líquido na cozinha.

Uma outra aplicação muito referida é uma espuma sólida de chá verde, limão verde e vodka, desenvolvida pelo *chef* Heston Blumenthal, para limpar e refrescar a boca e estimular as papilas gustativas dos seus clientes antes de degustarem seus pratos. Nesta preparação a espuma é como que “frita” a frio em nitrogénio líquido, obtendo-se algo semelhante a um merengue muito leve, pouco doce, e que desaparece rapidamente na boca deixando os aromas acima referidos. Esta preparação proporciona ainda uma boa surpresa visual e táctil ao consumidor. (Fasano, 2011)

A obtenção de espumas sólidas usando nitrogénio líquido tem sido explorada por diversos *chefs*, tendo sido demonstrado, porém, que não funciona particularmente bem com espumas com alto conteúdo de gordura.

**Segurança com nitrogênio líquido**

É no entanto fundamental que se usem medidas de segurança adequadas ao usar nitrogênio líquido, nomeadamente: guardar e transportar o nitrogênio líquido em recipientes apropriados (Foto 13.7 c) e que não sejam abertos nem hermeticamente fechados; armazená-lo em locais bem ventilados; proteger-se para evitar queimaduras com nitrogênio líquido, nomeadamente usando luvas de proteção que isolem e não usando sandálias; proteger os olhos com óculos de segurança (em particular quando se manuseiam quantidades maiores de nitrogênio líquido); e não provar preparados demasiado frios.

Tabela 13.2 - Sobre Nitrogênio Líquido.

PROPRIEDADES	RISCOS COM O PRODUTO	EM CASO DE INCIDENTES OU ACIDENTES
<p>Não inflamável</p> <p>Não tóxico</p> <p>Não corrosivo</p> <p>Incolor</p> <p>Inodoro</p> <p>A baixa temperatura é mais denso que o ar .</p>	<p>O nitrogênio líquido ou os seus vapores provocam queimaduras pelo frio quando em contato com a pele.</p> <p>Usar proteções para os olhos, sapatos fechados e luvas apropriadas quando trabalhar com ele.</p> <p>1 litro de nitrogênio líquido originará 680 litros de gás à temperatura ambiente.</p> <p>Se o nitrogênio líquido for colocado num recipiente fechado, a pressão pode atingir, por aquecimento, cerca de 700 bar, havendo o risco de explosão.</p> <p>NUNCA colocar nitrogênio líquido em recipientes que fechem hermeticamente. Usar sempre recipientes apropriados.</p> <p>Se o recipiente com nitrogênio líquido for guardado num espaço muito pequeno e pouco arejado há o perigo de, ao passar ao estado gasoso, e sendo mais denso que o ar, deslocar este. Havendo assim o risco de asfixia para quem penetrar no local. Guardar sempre os potes de nitrogênio líquido em espaços grandes e arejados.</p>	<p><u>EM CASO DE PROJEÇÃO DE NITROGÊNIO LÍQUIDO</u></p> <p><b>Para os olhos:</b> Lavar os olhos com água abundante por pelo menos 15 minutos.</p> <p><b>Para a pele:</b> Não esfregar. Desapertar ou arrancar a roupa se necessário. Descongelar as partes afetadas com um aquecimento progressivo, preferencialmente com água morna ou por contato com uma parte quente do corpo. Aplicar um adesivo (penso) esterilizado. Em qualquer dos casos chamar um medico.</p> <p><u>EM CASO DE FUGA</u></p> <p>Arejar devidamente a zona.</p> <p>Evacuar o local.</p> <p><u>EM CASO DE ASFIXIA</u></p> <p>Remover a vítima do local, o mais rapidamente possível e coloca-la numa atmosfera normal.</p> <p>Em caso de paragem respiratória aplicar respiração artificial.</p> <p>Se necessário administrar oxigênio até a chegada do médico.</p>

## **Receita**

Adaptado de Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas (Mata, 2012)

### **Sorvete com nitrogênio líquido**

1 frasco médio de geleia de morango ou de outro sabor

2 iogurtes naturais

200 ml de creme de leite

- 1- Misture os ingredientes.
- 2- Recorde as regras de segurança para manusear o nitrogênio líquido. Prepare um recipiente com nitrogênio líquido - mais ou menos o mesmo volume do que a mistura do sorvete.
- 3- Prepare uma tigela com uma capacidade pelo menos 4 vezes maior que o volume de sorvete (para evitar a saída de salpicos quando se adiciona o nitrogênio) e que resista ao abaixamento de temperatura (pode usar metal e alguns plásticos, mas não vidro ou cerâmica, pois podem se partir). Para mexer use uma colher de madeira (melhor do que usar uma de metal). Caso material de metal proteja bem as mãos pois a tigela e/ou a colher podem ficar demasiado frios.
- 4- Pouse a tigela sobre uma superfície estável, para que não entorne, e isolante, já que a tigela fica muito fria.
- 5- Deite a mistura do sorvete na tigela, junte um pouco de nitrogênio líquido e mexa bem com a colher de pau. O nitrogênio vai ferver vigorosamente, produzindo gás, e vai formar-se uma nuvem esbranquiçada sobre a tigela (vapor de água condensado do ar) que o impede de ver o conteúdo. Continue a adicionar nitrogênio em quantidades pequenas e a mexer até sentir que o sorvete tem a consistência que deseja.
- 6- Não coma o sorvete de imediato, deixe que a sua temperatura suba um pouco.

Nota <sup>1</sup>: As pessoas que estão assistindo à preparação do sorvete devem ficar suficientemente afastadas para não serem atingidas pelos salpicos de nitrogênio líquido.

Nota <sup>2</sup>: As pessoas que fazendo a preparação do sorvete devem estar equipadas com óculos de laboratório, luvas adequadas e devidamente uniformizadas, para que não sejam atingidas pelos salpicos de nitrogênio líquido.



Nota <sup>3</sup>: Esta preparação pode ser feita numa batedeira. (Foto 13.7.b)





### 14.1. Filmes comestíveis ou Edible Film ou Obulato

Adaptado de: Molecular Recipes (2013)

Atualmente é possível obter filmes comestíveis feitos de amido, transparentes, com cheiro e sabor neutros e que são encontrados em várias formas. Estes filmes devem ser manuseados com cuidado, por serem muito finos, e por terem baixa resistência à humidade direta, amolecendo e dissolvendo-se.

É possível recheá-los com produtos à base de gordura ou secos doces ou salgados, já que podem ser selados com as seladoras comuns usadas para fechar sacos de plástico.

Podem ser consumidos em natura (textura maleável), assados no forno (textura crocante) ou no desidratador, como mostram as receitas abaixo.

São utilizados na alta gastronomia como *raviolis* transparentes, ou com cores, e outras aplicações que surpreendem visualmente e no paladar.

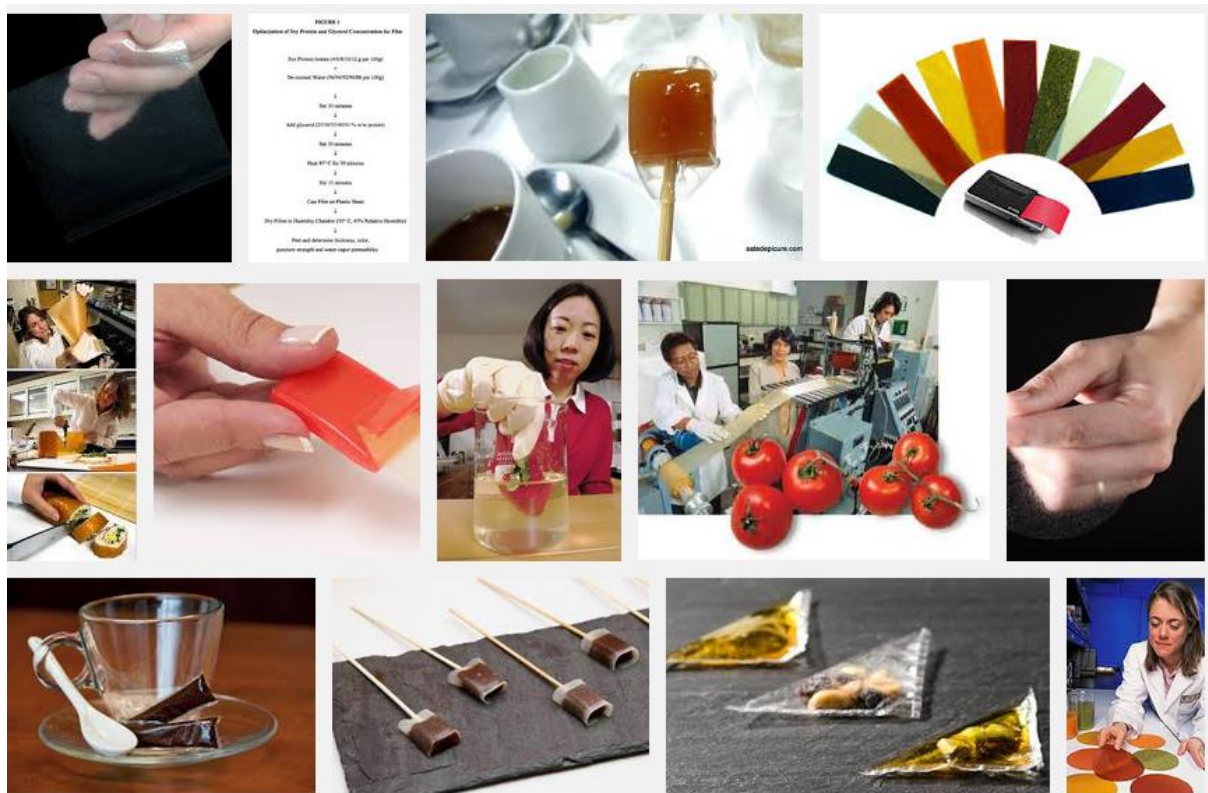


Figura 14.1- Produtos com Obulato (Edible Film, s.d.).

Em resumo, os filmes comestíveis podem ser caracterizados da seguinte forma:

- Existem sobre a forma de lâminas finíssimas, translúcidas, sem gosto nem aroma ou coloridos;
- São solúveis em água, desaparecendo completamente;
- Conservam-se em meios oleosos ou com matérias secas;
- Obtidos a partir de amido (fécula de batata, por exemplo);

- Origem: Japão (usado para envolver medicamentos);
- Introduzido na gastronomia por Ferran Adrià.

**Isomalte** – Este produto é utilizado em algumas receitas desta aula.

Adaptado do site: (Isomalte (b), s.d.)

Isomalte é um açúcar modificado, produzido a partir de sacarose, o açúcar de mesa, transformado por processos químicos. Tem propriedades diferentes da sacarose, nomeadamente; um índice calórico menor, pois só parte é degradado pelo organismo, é menos higroscópico (absorve pouca água) e não carameliza. Formam-se soluções viscosas, que solidificam ao arrefecer, mas que não são coradas (contudo podem-lhe ser adicionados corantes).

A sensação na boca é de um açúcar menos doce. Deve ser consumido com alguma moderação (menos de 50 g por dia), visto que o organismo não o absorve totalmente, podendo ter propriedades laxantes.

Em cozinha e, principalmente, em pastelaria, vantagem do uso deste açúcar que derrete a 180°C e é pouco higroscópico é de poder ser trabalhado, produzindo caramelos mais estáveis, mais duros e incolores (podendo no entanto ser corados com corantes próprios para açúcar). Desta forma é possível produzir através de várias técnicas "corais", "meteoritos" com recheios líquidos ou autênticas peças de joalharia. Uma *joia*, feita com isomalte e pode ser armazenada por semanas. (Figura. 14.2.)

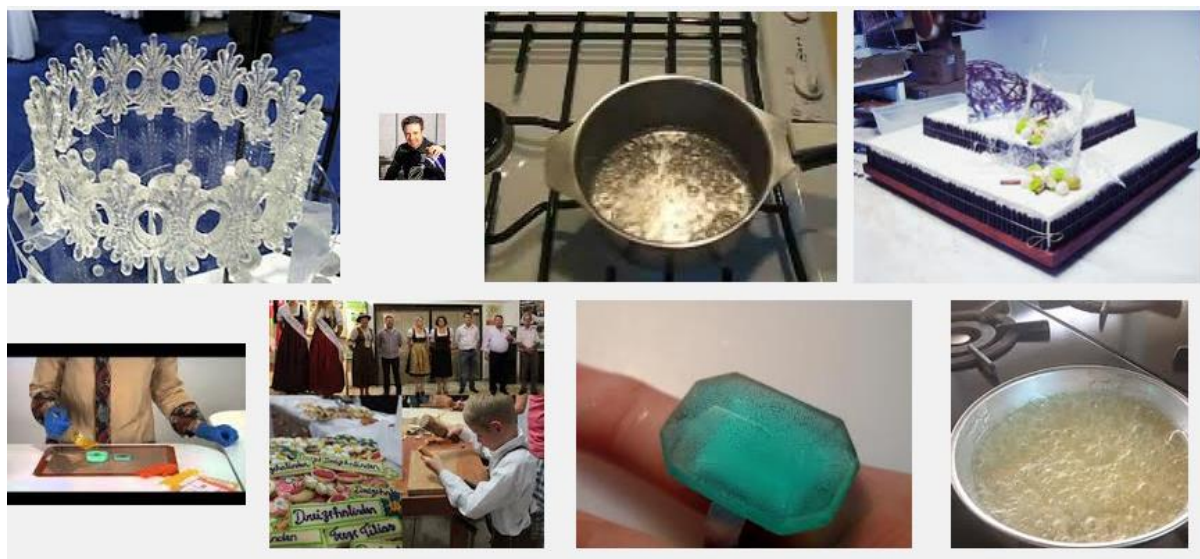


Figura 14.2 - Produtos de Isomalte (Isomalte, s.d.).

## **Receitas**

### **Cristal de Molho de Soja (Shoyo)**

Adaptado: (Molecular Recipes, 2013)



Figura 14.3 - Cristal de Molho de Soja (Molecular Recipes, 2013).

3 folhas Filme Comestível

20 ml Molho de Soja

Gergelim

- 1 - Em um silpat ou tapete de silicone deposite uma folha de filme comestível.
- 2 - Borrife o molho de soja com um spray.
3. Deposite outra folha em cima perfeitamente sobreposta e borrife novamente o molho de soja.
4. Repita o processo, completando 3 camadas, e finalize com o molho de soja e por fim com gergelim.
- 5 - Leve ao desidratador a 52°C por 12 horas.
- 6 - Retire com cuidado do tapete antiaderente.

### **Filme Comestível com Molho de Soja no Forno**



Figura 14.4 - Filme Comestível com Molho de Soja no Forno.

1 folha Filme comestível

5 ml Molho de soja

- 1- Em um *silpat* ou tapete de silicone deposite uma folha de filme comestível.

- 2- Borrife com um spray o molho de soja.
- 3- Leve ao forno, a 100 graus, por 5 min ou até ganhar coloração acastanhada.
- 4- Retire com cuidado do tapete antiaderente

### **Receitas originais desenvolvidas para o curso**

#### **Mil Folhas de Frutas**

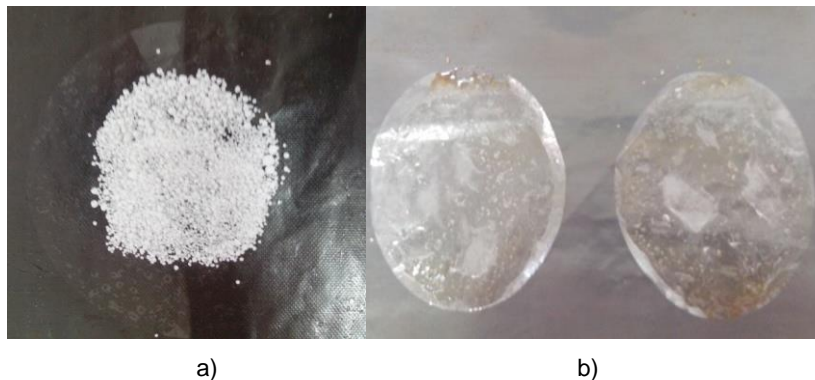


Figura 14.5 - Isomalte e Filme no Forno – antes (a) e depois (b) do isomalte fundir

Azeite (para untar silpat)

4 Filmes Comestíveis (1 porção)

7 gr Isomalte (aproximadamente)

Manga

Açúcar fino

10 g Presunto desidratado

- 1 – Unte um *silpat* ou tapete de silicone com algumas gotas de azeite. Retire o excesso com papel toalha.
- 2 – Coloque uma folha de filme comestível sobre o silicone.
- 3 – Espalhe cerca de 6 a 7 gramas de isomalte - o suficiente para cobrir quase toda a superfície do filme excepto uma borda de cerca de ½ centímetro, para evitar que o isomalte escorra para fora do filme.
- 4 – Sobreponha outra folha de filme sobre o isomalte.
- 5 – Leve ao forno a 100° C.
- 6 – Aos primeiros 5 minutos o isomalte inicia o processo de derretimento. Aos 10 minutos derrete completamente e fica levemente dourado. Nesta altura, retire do forno.
- 7 – Aguarde o resfriamento do produto. O filme fica duro mas frágil, portanto, deve ser manuseado com cuidado.

### **Montagem mil folhas**



Figura 14.6 - Mil Folhas de Frutas.

- 1- Peneire açúcar fino em uma superfície (tábua).
- 2- Adicione uma camada de manga picada em pequenos cubos.
- 3- Coloque uma nova camada de filme com isomalte sobre a manga., Repita o processo até ter 3 camadas de filme e por fim cubra com presunto desidratado.

Nota: Tem que ser preparado imediatamente antes de servir. Ao fim de alguns minutos a parte das folhas em contacto com a manga começa a dissolver-se. A crocância apenas se mantém, por mais tempo, nas bordas.

### **Bala de Sagu envolvida em filme comestível**



Figura 14.7 - Bala de Sagu.

½ xícara de sagu

água

1 ½ xícara de suco de abacaxi

½ xícara de açúcar

- 1- Hidrate por 1 hora, o sagu em 1 xícara de água fria
- 2- Escorra o sagu e reserve.
- 3- Numa panela, leve ao fogo o suco de abacaxi, o açúcar e 1/2 xícara de água. Deixe ferver.
- 4- Acrescente o sagu à panela e deixe cozinhar, no fogo, até obter uma goma com pequenas esferas transparentes.



- 5- Passe por uma peneira separando a goma do sagu (o que passa pela peneira) para um recipiente à parte. (Esta goma pode ser utilizada noutras preparações como por exemplo um sorvete de goma de sagu).
- 6- Coloque o sagu (as bolinhas com um pouco de goma) que ficou na peneira, em formas para gelo (de preferência em forma de meias esferas) e leve ao congelador até ficar congelado. Este pré congelamento é necessário para dar forma às balas.
- 7- No dia seguinte pré-aqueça o forno a 175 °C, por 10 min.
- 8- Coloque as bolas de sagu congeladas sobre um tapete de silicone e leve ao forno por 50 minutos.
- 9- Vá virando as bolas de 10 em 10 minutos, para que fiquem secas de todos os lados.
- 10- Envolver em filmes comestíveis e sirva.

#### **Filme Comestível com Nutela**



Figura 14.8 - Filmes Comestíveis com Nutela.

#### **Filmes comestíveis**

##### **Nutela ou Doce de Banana ou Doce de Leite ou Doce de Abóbora ou Goiabada**

- 1- Coloque uma colher de café de Nutela ou outro doce dentro de cada filme.
- 2- Feche os filmes com uma seladora comum.
- 3- Sirva acompanhando um cafezinho.



Figura 14.9 - Filmes Comestíveis com Doces Variados.





### 15.1. Receitas Joan Roca

Num curso com estas características é importante, após uma familiarização com as características dos hidrocolóides, reproduzir algumas receitas de *chefs* conhecidos, de forma a ilustrar a sua aplicação em pratos concretos.

Com este objectivo propõem-se algumas receitas do Chef Joan Roca (Figura 15.1.), do El Celler de Can Roca. Recentemente, o Chef esteve no Brasil, em São Paulo, e publicou algumas receitas na Revista Menu (Marques, 2013). Foram estas as receitas seleccionadas.

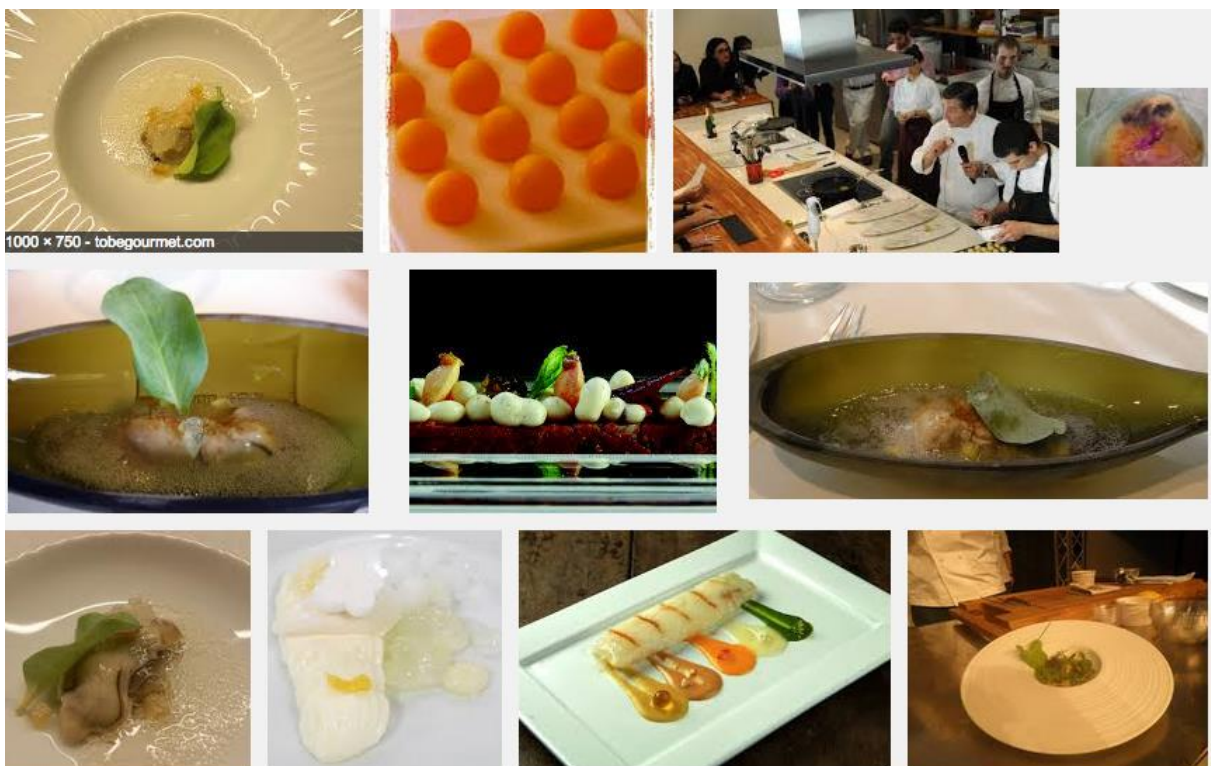


Figura 15.1 - Criações do chef Joan Roca - Ostras com cava ; Linguado com várias emulsões, etc.(Estadão, s.d).

### **Ostras com cava**

Por Joan Roca do El Celler de Can Roca

Adaptado da Revista Menu: (Marques, 2013)



Figura 15.2 - Ostras com Cava (Mel fernandes, 2013).

### **Compota de maçã**

4 Maçãs (sem cascas e sementes)

1 g de Agar

100 ml Água

- 1- Pique a maçã sem as sementes, bata em um liquidificador e, em seguida, passe por peneira bem fina, para eliminar a polpa e obter só a água clara e transparente.
- 2- Misture o agar e a água. Leve ao fogo. Quando a água coalhar, bata com um mixer de mão para formar um purê.

### **Cava**

400 g Cava

1,6 g Xantano

- 1- Misture o xantano e o cava com um *mixer* de mão e coloque no sifão de soda com duas cargas. Reserve na geladeira até a hora de servir.

### **Ostras**

4 Ostras

Pão de especiarias

Curry em pó

Avelãs tostadas e laminadas a gosto

1 Casca de Limão cristalizada (picada)

- 1- Em um copo de cristal, coloque a compota de maçã, uma ostra, um pouco de casca de limão, algumas avelãs, uma pitada de curry, a cava e, por fim, o pão de especiarias em pedaços.

Nota: Dica do Chef - Se não encontrar pão de especiarias, use pedaços de outro pão, como brioche ou pão de miga.

### Linguado Mediterrâneo

Por Joan Roca do El Celler de Can Roca, adaptado de Revista Menu (Marques, 2013)



Figura 15.3 - Linguado Mediterrâneo (Mel fernandes, 2013).

### Linguado

2 Linguados (400 g cada um)

500 ml Água

5g Sal

Azeite Extra Virgem

- 1- Em uma panela pequena, ferva água e escale os peixes por 2 segundos. Com uma tesoura, corte as abas laterais dos peixes e, com um pano seco, retire a pele. Retire as cabeças e os rabos e corte os peixes em filé.
- 2- Mergulhe os filés na salmoura por 5 minutos. Seque bem os filés com papel-toalha e junte-os de dois em dois, unindo as partes que estavam em contato com a espinha.
- 3- Coloque os filés em um saco plástico com um fio de azeite e sele a vácuo. Cozinhe por 55°C durante 4 minutos. Reserve.

### Emulsão de erva-doce

100 g de infusão de folhas de Erva-doce

0,7 g Xantano

Sal

100 g Azeite Extra Virgem

Misture a infusão de erva-doce com o xantano e o sal e triture com um *mixer* por alguns minutos. Adicione o azeite aos poucos para emulsionar.

#### Gel de bergamota

125 g Água

25 g Açúcar

½ Casca de uma Bergamota

2 g Agar

25 g de Suco de Bergamota

- 1- Em uma panela, ferva a água e o açúcar. Tire a panela do fogo e faça uma infusão com as raspas de casca de bergamota por 15 minutos.
- 2- Assim que esfriar, misture com o agar. Ferva novamente e adicione o suco de bergamota. Retire do fogo e deixe coaltar na geladeira.

#### Emulsão de bergamota

150 g Gel de Bergamota (preparação anterior)

50 g Azeite extra virgem

- 1- Com a ajuda de um *mixer*, triture o gel de bergamota e emulsione pouco a pouco com o azeite de oliva.

#### Gel de laranja



Figura 15.4 - Gel de Laranja.

125 g de Água

25 g de Açúcar

½ Casca de uma Laranja

2 g de Agar

25 g de Suco de laranja

- 1- Em uma panela, ferva a água e o açúcar. Tire a panela do fogo e faça uma infusão com as raspas da casca de laranja por 15 minutos. Mantenha as cascas.
- 2- Assim que esfriar, misture com o agar. Ferva novamente e adicione o suco de laranja. Retire do fogo e deixe coalhar na geladeira.

### **Emulsão de laranja**

150 g Gel de Laranja (preparação anterior)

50 g Azeite extra virgem

- 1- Com a ajuda de um *mixer*, triture o gel de laranja e emulsione pouco a pouco com o azeite.

### **Emulsão de pinos**

75 g Pasta de Pinos (pinos tostados e batidos no mixer até obter uma pasta)

20 g Azeite Extra Virgem

40 g Água

Sal

Triture no *mixer* a pasta de pinos junto com o azeite. Emulsione pouco a pouco com a água até obter uma massa homogênea.

### **Emulsão de azeitonas**

125 g Azeitonas Verdes (sem caroço)

75 g Água das Azeitonas

0,5 g Xantano

100 g Azeite Extra Virgem

- 1- Com um *mixer*, triture as azeitonas com a sua água até ficar bem homogêneo. Peneire o purê e triture-o com o xantano por alguns minutos.
- 2- Emulsione pouco a pouco com o azeite.

### **Caramelos de Azeite de Oliva**



Figura 15.5 - Caramelos de Azeite de Oliva.

100 g de Isomalte

Azeite Extra Virgem

- 1- Em uma panela pequena, aqueça o isomalte até virar caramelo. Quando estiver totalmente derretido, mergulhe a ponta de um bico de confeitar no caramelo para criar uma membrana fina, dentro da qual se deve colocar uma pequena quantidade de azeite.
- 2- O próprio peso do azeite fará com que a membrana se feche, obtendo assim um caramelo cheio de azeite.

### **Receita modificada para o curso**

#### **Receita – Caramelos de Azeite (Foto 15.5)**

Nota: A glucose de milho facilitou a execução dos caramelos.

50 g Isomalte

20 g Glucose de milho

- 1- Derreta numa panela, no fogo, os 2 produtos até atingir uma coloração dourada. Utilize, imediatamente, molhando a ponta de um canudo e inserindo nele uma pipeta cheia de azeite. Aperte a pipeta, liberando o azeite e, logo após, sopra o canudo até formar uma cápsula de isomalte com azeite dentro.
- 2- Com a ajuda de uma pinça larga amasse o orifício aberto até fechá-lo. É possível realizar esta receita utilizando uma pipeta de vidro, com uma borracha encaixada na ponta, de modo a não queimar os lábios, ou ainda utilizar uma máquina caseira de encher balões.

### **Para servir**

Azeite Extra Virgem Broto de Erva-doce

Flores de sálvia brancas

Casca de Laranja *confitada* (comprada pronta)

Pinoles crus

- 1- Marque os filés de peixe, em uma grelha a lenha, com um pouco de azeite. Em um prato retangular, coloque um pouco de cada emulsão seguindo esta ordem, de baixo para cima: erva-doce, bergamota, laranja, pinoles e azeitona.
- 2- Coloque o linguado em paralelo à linha de molhos. Sobre os molhos, coloque, na ordem: brotos de erva-doce, flor de sálvia branca, casca de laranja confitada, pinoles crus e um caramelo de azeite.

### **Dica do chef**

Os caramelos devem ser guardados submersos em azeite de oliva para preservar a humidade.







16.1. Esta aula se destina a receitas originais desenvolvidas para o curso com produtos brasileiros.

**Feijoada Contemporânea com Ketpepper e Capijuba de Laranja**



Figura 16.1 - Feijoada Contemporânea com Ketpepper e Capijuba de laranja.

**Feijão**

1 kg Feijão Preto  
500 g Costela de Porco defumada  
400 g Bacon  
800 g Carne Seca  
Coentro  
1 maço (molho) de Couve Portuguesa  
1 Folha de Louro  
Azeite  
Óleo  
1 Cebola  
2 Dentes de Alho  
Sal  
Pimenta Preta  
Flocos de Arroz para decorar

- 1- Dessalgue a carne seca no dia anterior, deixando-a de molho em água.
- 2- Cozinhe a carne numa panela de pressão com água e a cebola inteira. Escorra e deixe esfriar.
- 3- Desfie a carne e frite em óleo quente. Escorra em papel absorvente e reserve para a decoração.
- 4- Corte em pedaços o bacon e a costela defumada. Frite as carnes com um pouco de azeite e a folha de louro. Espere dourar um pouco. Acrescente a água e o feijão. Deixe cozinhar até o feijão ficar macio.
- 5- Quando o feijão estiver cozido, bata uma parte no processador. Junte o processado à outra parte do feijão, com caroços.
- 6- Desfie a carne.
- 7- Tempere com alho, previamente dourado no azeite, sal e pimenta. Acrescente o coentro.
- 8- Salteie a couve, cortada fina, no azeite e alho.
- 9- Prepare o Ketpepper e a Capijuba, como descrito abaixo.
- 10- Sirva numa taça com pé. Coloque no fundo da taça a mistura do feijão e decore a gosto com a pimenta, a couve, a carne seca, os flocos de arroz, o Ketpepper e a Capijuba de laranja.

#### **Ketpepper**

4 Pimentas Dedo de Moça  
 250 ml Cachaça  
 3 g Xantano  
 2 Cápsulas de sifão "SODA"

- 1- Coloque, numa garrafa de sifão, a cachaça com a pimenta sem sementes. Introduza o gás carbônico (as 2 cápsulas SODA) e espere 30 min. Retire e coe.
- 2- Misture com o *mixer* o xantano e o líquido coado. Reserve.

#### **Capijuba de Laranja**



Figura 16.2 - Capijuba de Laranja.

60 g Açúcar  
4,5 g Agar  
120 ml Suco de Laranja comercial  
300 ml Vodka ou Cachaça

- 1- Leve o suco, o açúcar e o agar ao micro-ondas até que a mistura levante fervura 3 vezes.
- 2- Acrescente a Vodka, misture e deite numa forma baixa, tipo um tabuleiro. Deixe arrefecer até solidificar.
- 3- Corte no formato que desejar.

### **Caipivodka de Lichia (esferificação inversa)**

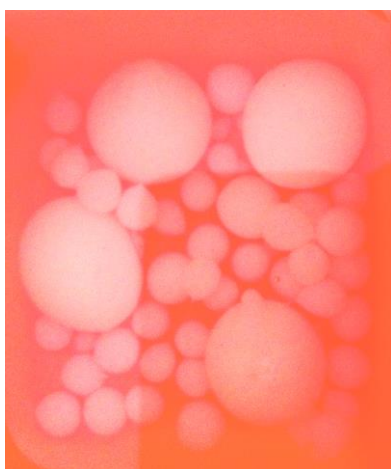


Figura 16.3 - Caipivodka de Lichia.

230 g Lichia de lata  
100 ml da Calda da lata  
3,5 g Lactato de Cálcio  
1 g Xantano

#### **Banho**

300 ml de Água  
1,5 g Alginato

#### **Banho para conservar**

300 ml Vodka  
10 g Açúcar

- 1- Bata no liquidificador a lichia com a calda da lata. Coe e fique com 275 ml dessa mistura.
- 2- Acrescente o lactato de cálcio e misture. Acrescente o xantano e bata com o *mixer*.
- 3- Reserve a mistura até perder as bolhas. Com o auxílio de uma seringa preencha as meias esferas de uma forma de silicone e congele.
- 4- Bata no liquidificador, ou com o *mixer*, a água com o alginato.

- 5- Deixe descansar por 15 minutos ou até perder o ar.
- 6- Deite num recipiente plano e baixo o banho de água com alginato.
- 7- Retire as esferas de suco da forma de silicone e coloque-as no banho com alginato, tomando cuidado para que não se toquem entre si. Deixe-as no banho por 2 a 3 minutos.
- 8- Retire com uma colher, passe por água e coloque num recipiente com a vodka e o açúcar.
- 9- Depois de 24 horas, as esferas absorvem o sabor da vodka.
- 10- As esferas têm durabilidade de 3 a 5 dias na geladeira.

Nota: Se não quiser congelar, pode com uma colher em forma de semiesfera deitar colheradas da mistura no banho e proceder em tudo o resto da mesma forma.

## **16.2. Reflexão, com os alunos, sobre o trabalho realizado no curso**

## Conclusão



Nas últimas duas décadas ocorreram grandes transformações no mundo da cozinha, não só a introdução de uma variedade de novas técnicas, ingredientes e equipamentos, mas acima de tudo a tomada de consciência, por parte dos chefs, de que a evolução na cozinha só é possível, através da interação, e do aprofundamento de conhecimentos diversos. Essa importante contribuição de outras áreas abrange vários ramos da ciência e tecnologia, e das artes, transformando totalmente a realidade em restaurantes e cozinhas domésticas.

A utilização dos novos ingredientes e técnicas requer competências, metodologias de trabalho, e, em particular, conhecimentos especializados que são diferentes dos necessários na culinária tradicional. Além disso, num período relativamente curto surgiu uma grande gama de novos produtos com diferentes propriedades. Não tendo ainda sido o conhecimento sobre estes produtos e técnicas suficientemente traduzido em regras práticas, úteis aos profissionais de cozinha, por vezes surgem algumas dificuldades. Fazer escolhas fundamentadas de ingredientes e técnicas e estabelecer as melhores condições para cada aplicação específica pode ser extremamente demorado e às vezes frustrante, e os resultados por vezes não têm a qualidade pretendida. Esta tem sido a causa de algumas decepções e atitudes negativas relativamente às novas técnicas.

Como tudo que é novo traz consigo desconfiança, a cozinha modernista não foi exceção, foi transmitida a ideia, de que a sinergia entre cozinha e ciência servia, apenas, para a introdução maciça de aditivos alimentares na alta gastronomia e, assim, teria efeitos negativos na saúde. Com isso, muitos chefs divulgaram, como parte de seu trabalho, a utilização de ingredientes orgânicos e regionais, como ideologia e construção de boa imagem recusando, frequentemente, ingredientes e técnicas que desconhecem..

O meu ingresso no Mestrado em Ciências Gastronômicas abriu uma janela imensa dentro de mim e me fez militante destas novas informações. O que me estimulou a desenvolver o projeto que levou à escrita desta tese, foi a necessidade de estudar e poder transmitir uma informação mais coerente aos alunos e profissionais de cozinha. Cursos que relacionam a ciência com a gastronomia e em que as novas técnicas de cozinha são tratadas são ensinados em alguns países como Holanda, Dinamarca, Portugal e Irlanda, mas muito timidamente e sem aprofundamento no Brasil. Na formação de profissionais de cozinha ainda são muito raros os cursos em que estas novas técnicas são introduzidas e, tanto quanto sei não há nenhum caso em escolas de gastronomia no Brasil. Dado essa carência e estando, na área acadêmica há 12 anos, observava que meus alunos e parceiros de profissão tinham grande curiosidade pela cozinha modernista mas, ao mesmo tempo, um pouco de receio da mesma.

Com o apoio de uma das instituições, onde trabalho, Senac RJ, desenvolvi, há um ano atrás um projeto de pesquisa, com um grupo de alunos, envolvendo testes com hidrocolóides e equipamentos de vanguarda. Para isso, a instituição adquiriu equipamentos novos como Rotaval, Thermomix, Gastrovac, Termocirculador, Medidor de Ph, entre outros. Além, é claro, de disponibilizar a compra de todos os hidrocolóides, à venda no Brasil. Ao longo deste ano montei o laboratório e dinamizei o trabalho. Isso, me deu condições de poder desenvolver o trabalho desta tese. Este consiste no desenvolvimento do programa de um curso, com 56 horas, sobre a temática referida adaptado à realidade brasileira.

No desenvolvimento do curso, que se inicia com uma abordagem geral da história da gastronomia, de modo a contextualizar os movimentos gastronómicos recentes, houve a preocupação de cobrir uma vasta gama de equipamentos e técnicas, para dar a conhecer aos formandos e os informar das suas características. O curso tem assim uma componente teórica e uma componente prática. Para esta foi desenvolvida uma variedade de trabalhos práticos originais que tem como objetivo demonstrar as potencialidades das técnicas e sobretudo a sua aplicação não apenas à alta cozinha, mas para o desenvolvimento de propostas compatíveis com certas restrições alimentares. Pretendeu-se, com esta abordagem, sensibilizar e conscientizar para o facto do seu uso não se restringir a uma cozinha mais elitista, mas que podem constituir uma contribuição para todos e atender às novas demandas do mercado.

Ao longo da realização desta tese, tive oportunidade de testar alguns dos módulos e trabalhos em workshops e cursos, o que me permitiu avaliar a receptividade e interesse dos formandos e aperceber-me das suas dificuldades. Tive também oportunidade de utilizar algumas receitas desenvolvidas, em festas (já que tenho um catering/buffet) para testar a reação dos consumidores com relação à utilização das técnicas, e em particular relativamente às propostas originais desenvolvidas para os trabalhos práticos. E, felizmente, obtive, até agora, apenas respostas positivas a esse esforço.

Apesar de todo o trabalho realizado no último ano, no desenvolvimento desta tese, tenho plena consciência do longo caminho que ainda posso, e desejo, fazer, não só com relação aos ingredientes utilizados até agora, mas também com outros que não foram incluídos nesta seleção. Por isso, embora esta primeira etapa tenha chegado ao fim, pretendo que meu estudo continue e me possibilite mais alegrias e descobertas e sobretudo me permita aprofundar conhecimentos e transmiti-los a todos os interessados. Numa época em que no Brasil se verifica uma grande dinâmica no que diz respeito à gastronomia, e uma tomada de consciência da importância que ela pode desempenhar a nível económico e social, acredito que este trabalho pode constituir uma contribuição muito relevante.

A instituição, onde trabalho e que apoiou este projeto, já manifestou o interesse, em publicar este material, de forma, a levar esta informação ao maior numero possível de pessoas. Este será o próximo passo na divulgação e valorização deste trabalho.

## Bibliografia



Agar (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=receitas+com+agar+agar&espv=210&es\\_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=acLvU6eaKOnq0gHU\\_YGYBA&sqi=2&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=959](https://www.google.com/search?q=receitas+com+agar+agar&espv=210&es_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=acLvU6eaKOnq0gHU_YGYBA&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=959)  
Consultado em 20.03.2014.

AgroParisTech (s.d.). <http://www.agroparistech.fr/Cours-de-gastronomie-moleculaire.html>. Consultado em 03.03.2014

Alginato (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=esferas+de+alginato&espv=210&es\\_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=s8AvU8TuKMyIkQervYHYBA&ved=0CAkQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=87](https://www.google.com/search?q=esferas+de+alginato&espv=210&es_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=s8AvU8TuKMyIkQervYHYBA&ved=0CAkQ_AUoAQ&biw=894&bih=87) Consultado em 20.03.2014.

Alliday, E. G.; Noble, I. T. (1943). Food Chemistry and Cookery. University of Chicago Press, Chicago. Versão digital disponível em <http://chla.library.cornell.edu/cgi/t/text/pageviewer-idx?c=chla;cc=chla;idno=3108333>. Consultado em 02.02.2014.

Amat, J.; Vincent, J. (2006). Por uma nova fisiologia do gosto. Editora Senac São Paulo

Atala, A. (2013). D.O.M. Rediscovering Brazilian Ingredients. (1ª ed.) Phaidon Press, New York.

Balança (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU\\_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Balan%C3%A7a+de+Precis%C3%A3o&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Balan%C3%A7a+de+Precis%C3%A3o&tbm=isch) Consultado em 01.03.2014.

Barham, P. (2001). The Science of Cooking (1ª ed). Springer, New York.

Bibliothèque Municipale de *Dijon. Hors Ligne*. n° 35, p.15-16. Disponível em [http://www.bm-dijon.fr/opacwebaloes/images/paragraphes/pdf/BD\\_HorsLigne35.pdf](http://www.bm-dijon.fr/opacwebaloes/images/paragraphes/pdf/BD_HorsLigne35.pdf). Consultado em 04.03.2014.

Bobbio, P. A.; Bobbio, F. O. (1995). Química do processamento de alimentos (2ª ed). Varela, São Paulo.

Bottini, R. (2010). Chef Profissional – Instituto Americano de Culinária (3ª ed). Editora Senac, São Paulo.

Bras, M. (s.d.).

- a. Gargouillou de Jeunes Légumes. Disponível em [http://www.bras.fr/site\\_blanc/pdf/gargouillou.pdf](http://www.bras.fr/site_blanc/pdf/gargouillou.pdf) Consultado em 02.03.2014.
- b. Le Biscuit de Chocolat Coulant. Disponível em [http://www.bras.fr/site\\_blanc/pdf/coulant.pdf](http://www.bras.fr/site_blanc/pdf/coulant.pdf) Consultado em 02.03.2014.

Brillat-Savarin, J. (1995). A Fisiologia do Gosto. (1ª ed) Companhia das Letras, São Paulo.

Bullitaller, El; Alícia (2008). Léxico científico-gastronômico: Editora Senac.

Cadet de Vaux, A.A. (1818). De la Gélatine des Os et de son Bouillon... Chez L. Colas Fils, Paris. Versão digital disponível em <http://hdl.handle.net/2027/wu.89097693956>. Consultado em 24.02.2014.

Chelminski, R. (2007). O Perfeccionista. Editora Record, Rio de Janeiro.

Carême, M.A. (1828). Le Cuisinier Parisien ou L'Art de la Cuisine Française au XIXème Siècle. (2ª ed). Éditeur Bossange père, Paris. Versão digital disponível em

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86172102>. Consultado em 24.02.2014.

Cascudo, L. (2004). História da Alimentação no Brasil (3ª ed). Global Editora, São Paulo.

Cassi, D. (2011). Science and cooking: the era of molecular cuisine. European Molecular Biology Organization (EMBO) Reports, v. 12, n. 13.

ChefsSteps (s.d.)

- a. <http://www.chefsteps.com/activities/red-cabbage-puree> . Consultado em 01.03.2014.
- b. <http://www.chefsteps.com/activities/lemon-foam>. Consultado em 10.03.2014
- c. <http://www.chefsteps.com/activities/brown-butter-powder?token=odzwbxMecckhgr7-xB1YNw>  
Consultado em 27.12.2013.

Clarimax (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5ICoDw&ved=0CAgQ\\_AUoAw&biw=894&bih=959&dpr=1#q=Clarimax&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5ICoDw&ved=0CAgQ_AUoAw&biw=894&bih=959&dpr=1#q=Clarimax&tbm=isch). Consultado em 01.03.2014.

Conceito a Vácuo (s.d.). [http://www.conceitovacuo.com.br/modulare\\_cav40.html](http://www.conceitovacuo.com.br/modulare_cav40.html) . Consultado em 09.3.2014

Codex Alimentarius (2014). <http://www.codexalimentarius.org>. Consultado em 09.3.2014

Critical Reviews in Food Science and Nutrition (2005). Alginate as a Source of Dietary Fiber - Copyright C Taylor and Francis Inc.

Cuadernos Apicius. La Cocina Tecnoemocional.(a). (s.d.). ¿Qué es? Disponível em <http://www.apicius.es/articulos/la-cocina-tecnoemocional-que-es/> Consultado em 04.03.2014.

Cuaderno Apicius nº 9 (2007). (b). Periodos, movimientos, vanguardias y estilos del siglo XX y XXI de la alta cocina en Occidente, Pau Arenós. Montagud Editores.

Cuisine Technology (s.d.). <https://www.cuisinetechology.com/the-smoking-gun.php>. Consultado em 10.03.2014

Dacosta, Q. (2013). <http://www.quiquedacosta.es/ES/inicio>. Consultado em 08.01.2014.

D'Arcet, J.P.J. (1829).

- a. Instruction sur les Précautions à Prendre Pour Bien Conduire l'Appareil Servant à Extraire la gélatine des Os de la Viande de Boucherie. Paris. p. 82.
- b. Versão digital disponível em: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k917349>. Consultado em 24.02.2014.
- c. Mémoire sur les Os Provenant de la Viande de Boucherie... Éditeur Gaultier-Laguionie, Paris. Versão digital disponível em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k28500p>. Consultado em 24.02.2014.

Desidratador (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=Termocirculador&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU\\_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Desidratador+de+alimentos&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Desidratador+de+alimentos&tbm=isch) Consultado em 02.03.2014.

D.O.M (s.d). Perfil do Chef. Disponível em <http://domrestaurante.com.br/pt-br/alex.html> Consultado em 04.03.2014.

Dória, C.A.(2007). Nascimento da Gastronomia Molecular. A Ciência na Cozinha 1. Revista Scientific American Brasil. Editora Ediouro, vol. 1, São Paulo.

E-Boca Livre (s.d.). Lições de cozinha de Ferran Adrià e Roberta Sudbrack. Disponível em: <http://ebocalivre.blogspot.com.br/2014/01/licoes-de-cozinha-de-ferran-adria-e.html> Consultado em 04.03.2014.



Edible Film (s.d.)

<https://www.google.com/search?q=Edible+Film&espy> Consultado em 11.03.2014

Edx (2013). <https://www.edx.org/course/harvard-university/spu27x/science-cooking-haute-cuisine/639>  
- Consultado em 05.01.2014.

elBulli. (a) Catálogo General (1983-2005). Fotos:

- a. Aceitunas verdes esféricas-I. Disponível em [http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo\\_familia.php?lang=es&id\\_familia=2&anyo=2005&id=1095](http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo_familia.php?lang=es&id_familia=2&anyo=2005&id=1095). Consultado em 02.03.2014
- b. Caviar esférico de melón. Disponível em [http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo\\_familia.php?lang=es&id\\_familia=4&anyo=2003&id=873](http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo_familia.php?lang=es&id_familia=4&anyo=2003&id=873) Consultado em 02.03.2014
- c. Espuma de judías blancas con erizos: la primera espuma. Disponível em [http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo\\_familia.php?lang=es&id\\_familia=5&anyo=1994&id=240](http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo_familia.php?lang=es&id_familia=5&anyo=1994&id=240) Consultado em 02.03.2014
- d. La menestra de verduras en texturas. Disponível em [http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo\\_familia.php?lang=es&id\\_familia=6&anyo=1994&id=247](http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo_familia.php?lang=es&id_familia=6&anyo=1994&id=247). Consultado em 02.03.2014
- e. Papel de melocotón 'tramontana'. Disponível em <http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo.php?lang=es&anyo=2005&id=1098> Consultado em 02.03.2014
- f. Parrillada de verduras al aceite de carbón. Disponível em <http://www.elbulli.com/catalogo/catalogo/anyo.php?lang=es&anyo=2001&id=778> Consultado em 02.03.2014.

elBulli (b). Cronologia. Disponível em <http://www.elbulli.com/videos/cronologia/preindex.php?lang=es>  
Consultado em 03.03.2014

elBulli (c). Premios y distinciones. <http://www.elbulli.com/premios/index.php?lang=es> Consultado em 05.01.2014.

Escoffier, A. (2001) Le Guide Culinaire. Editions Flammarion, Paris.

Estadão (s.d.). [blogs.estadao.com.br](http://blogs.estadao.com.br) Consultado em 12.03.2014.

FAO (a). Tara Gum (s.d.). <http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-455.pdf> Consultado em 03.03.2014

FAO (b). Who Food Standards. Codex Alimentarius.  
<http://www.codexalimentarius.net/gsfaonline/additives/details.html?id=17> Consultado em 11.03.2014

Farber, J.; Dodds, K. (1995). Principles of Modified-Atmosphere and Sous-vide Product Packaging. Technomic Publishing Company, Lancaster.

Fasano, R. (2011). <http://riodejaneiroadezembro.wordpress.com>. Consultado em 11.03.2014

Fernandez-Armesto, F. (2004). Comida: uma história. (1ª ed). Editora Record, Rio de Janeiro.

Ferran Adrià, (2004). Las Espumas. Técnica, tipos y usos. International Cooking Concepts, Barcelona.

Flandrin, J. L. (Org.); Montanari, M. (Org.); Machado, L. V. (tradução); Teixeira, G. J. F. (tradução) (2007) História da Alimentação (5ª ed). Editora Estação Liberdade, São Paulo.

France, B.; Vitaux, J. (2008) Dictionnaire du Gastronomes (1ª ed). Presses Universitaires de France (PUF), Paris.

Freire, R. (2011). A Mágica na cozinha: curiosidades, truques e fingimentos da gastronomia. Editora Senac Nacional, Rio de Janeiro.

Freixa, D.; Chaves, G. (2008). Gastronomia no Brasil e no mundo. Editora Senac Nacional, Rio de Janeiro.

Freyre, G. (2004). À mesa com Gilberto Freyre. Editora Senac Nacional, Rio de Janeiro.

Gastronomy Lab (2007). Disponível em [www.gastronomylab.com](http://www.gastronomylab.com) Consultado em 04.01.2014.

Gastrovac (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms) Consultado em 04.03.2014.

[https://www.google.com/search?q=modernidade+na+cozinha&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=XYlvU\\_H3Oebh0QGg4YC4Aw&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=959&dpr=1](https://www.google.com/search?q=modernidade+na+cozinha&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=XYlvU_H3Oebh0QGg4YC4Aw&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=959&dpr=1) Consultado em 04.03.2014.

Gault & Millau (s.d.). Découvreur de talents depuis 40 ans. Disponível em

<http://www.gaultmillau.fr/annexe/historique>. Consultado em 05.03.2014

Gelita Improving Quality of Life (2014). <http://www.gelita.com/pt/solu-es-produtos/propriedades-viscoelsticas>. Consultado em 08.01.2014.

Germinados (s.d.). <http://germinadosencasa.com/secciones/freshlife/descripcion.html> Consultado em 05.01.2014

Germinador (s.d.).

[https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5ICoDw&ved=0CAgQ\\_AUoAw&biw=894&bih=959&dpr=1#q=Germinador+autom%C3%A1tico+--+Fresh+Life&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5ICoDw&ved=0CAgQ_AUoAw&biw=894&bih=959&dpr=1#q=Germinador+autom%C3%A1tico+--+Fresh+Life&tbm=isch) Consultado em 01.03.2014.

Gomensoro, P; Abrantes, G. (2013). Apostila História da Alimentação. Editora Senac, Rio de Janeiro.

Grocock, C. et al (2006). Apicius, A Critical Edition with an Introduction and English Translation. Prospect Books.

Guerreiro, M.; Loureiro-Dias, C.; Mata, P.; Moura, J.; Prista, C.; Oliveira, A. S.; Veiga, A.; Vieira, A.; Revés, J. C. (2007). Gastronomia Molecular: Do Laboratório para a Cozinha. Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa.

Hoefer, M. (1861). Nouvelle Biographie Générale... Paris: Firmin Didot Frères. t. 34, p. 998.

Versão digital disponível em <https://archive.org/details/nouvellebiograph34hoef>. Consultado em 02.03.2014

Houaiss, A. et al (2009). Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (1ª ed). Editora Objetiva, Rio de Janeiro.

Infoqualidade. (2008). <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-04/n4-sequali-36.pdf>. Consultado em 20.03.2014

Ikeda, K. (2002). New Seasonings. Oxford Journals Life Sciences & Medicine Chemical Senses. v. 27, n. 9P, p. 847-849. Versão digital disponível em <http://chemse.oxfordjournals.org/content/27/9/847.full>. Consultado em 24.02.2014.

Instituto ATÁ (s.d). Manifesto. Disponível em <http://www.institutoata.org.br/pt-br/manifesto.php#portugues> Consultado em 04.03.2014.

Isabelle, M. (2012). Grant Achatz, chef nº 1 dos EUA, conta como foi perder o paladar com câncer de língua. Jornal Folha de São Paulo. <http://www1.folha.uol.com.br/comida/1061151-grant-achatz-chef-n-1-dos-eua-conta-como-foi-perder-o-paladar-com-cancer-de-lingua.shtml> Consultado em 07.01.2014.

Isomalte (s.d.)

- a. [https://www.google.com/search?q=esculturas+de+isomalte&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=HWkvU6S4NurF0gG1yoDQAw&ved=0CDQQAQ&biw=894&bih=923](https://www.google.com/search?q=esculturas+de+isomalte&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=HWkvU6S4NurF0gG1yoDQAw&ved=0CDQQAQ&biw=894&bih=923) Consultado em 10.03.2014
- b. <http://poliois.br.com/isomalt>. Consultado em 20.03.2014

James, K. (2008). *Escoffier: O Rei dos chefs*. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo.

JbPrince (s.d). <http://www.jbprince.com/sous-vide-machines/anti-griddle-cooling-machine-120v.asp>. Consultado em 09.03.2014.

Le Cadet, G. (1730). Examen Chymique des Viandes qu'on Employe Ordinairement dans les Bouillons.... Mémoires de l'Académie Royale des Sciences pour l'Année, Paris. p. 217-232. Versão digital disponível em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3591k.image>. Consultado em 24.02.2014.

La Varenne, P. F. (1651). Le Cuisinier François, Éditeur P. David, Paris. Versão digital disponível em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k114423k>. Consultado em 24.02.2014.

Lémery, L. (1755) Traité des Aliments (3ª ed). Éditeur Durand, Paris. Versão digital disponível em Gallica. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5553300j>. Consultado em 24.02.2014.

Lowe, B. (1937) Experimental Cooking. John Wiley & Sons Inc., New York. Versão digital disponível em <https://archive.org/details/experimentalcook00lowerich>. Consultado em 24.02.2014.

Maar, J. H. (2006) Justus Von Liebig, 1803-1873. Parte 1: vida, personalidade, pensamento. Química Nova [online]. v. 29, n. 5, p. 1129-1137. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422006000500039](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000500039). Consultado em 24.02.2014.

Marques, P. (2013). Um contador de histórias. Revista Menu. Editora Três.

Mata, P.; Guerreiro, M. (2009). A Cozinha é um Laboratório (3ª ed). Editora Fonte da Palavra, Lisboa.

Mata, P. (a). (2012). Trabalhos Práticos de Hidrocolóides na Alimentação - Mestrado em Ciências Gastronômicas. FCT-UNL.

Mata, P. (b). (2012). Notas do Mestrado em Ciências Gastronômicas. FCT-UNL.

Maquina de Vacuo (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5lCoDw&ved=0CAqQ\\_AUoAw&biw=894&bih=59&dpr=1](https://www.google.com/search?q=M%C3%A1quina+de+V%C3%A1cuo&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=YYQvU9yWPMnk0gHD5lCoDw&ved=0CAqQ_AUoAw&biw=894&bih=59&dpr=1) Consultado em 01.03.2014.

McGee, H. (2008) The Curious Cook. Modern Cooking & the Erice Workshops on Molecular & Physical Gastronomy. Disponível em: <http://www.curiouscook.com/site/erice.html>. Consultado em 23.02.2014.

McGee, H. (2011). Comida & Cozinha: ciência e cultura da culinária. (1ª ed). Editora WMF Martins Fontes, São Paulo.

McGee, H. (2012). Dicas para cozinhar bem – um guia para aproveitar. Editora Zahar, Rio de Janeiro.

Metilcelulose (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=receitas+com+metilcelulose&espv=210&es\\_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=Z8MvU4SICcSrAe\\_6IHIDw&ved=0CAcQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=959](https://www.google.com/search?q=receitas+com+metilcelulose&espv=210&es_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=Z8MvU4SICcSrAe_6IHIDw&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=894&bih=959) Consultado em 20.03.2014.

Menon (1739). Nouveau Traité de la Cuisine.

- a. Volume 1. Paris. 3 v. Versão digital disponível em [http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299314\\_00001.html](http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299314_00001.html) Consultado em 24.02.2014.
- b. Vol. 2: [http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299315\\_00001.html](http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299315_00001.html) Consultado em 24.02.2014.
- c. Vol. 3: [http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299316\\_00001.html](http://reader.digitale-sammlungen.de/en/fs1/object/display/bsb10299316_00001.html) Consultado em 24.02.2014.

Menon (1758). *Traité Historique et Pratique de la Cuisine...* Éditeur Bauche. 2 t. Versão digital disponível em:

- c. Tomo 1: <http://digital.bibliothek.uni-halle.de/hd/content/titleinfo/354105> Consultado em 24.02.2014.
- d. Tomo 2: <http://digital.bibliothek.uni-halle.de/hd/content/titleinfo/357953> Consultado em 24.02.2014

Mel Fernandes (2013). <http://melfernandes.com.br/tag/joan-roca/>. Consultado em 09.03.2014

Molecular Gastronomy Network. Disponível em <http://www.moleculargastronomynetwork.com/en/formations.html> Consultado em 20.02.2014.

#### Molecular Recipes (2013)

- <https://www.youtube.com/watch?v=gCVma7hHZiE>. Consultado em 10.03.2014
- <http://store.molecularrecipes.com/ultra-thin-edible-film-discs-200-discs>. Consultado em 10.03.2014

Momofuku (s.d). <http://momofuku.com/lab/about/> Consultado em 05.01.2014.

Moura, J. (2011). *Cozinha com Ciência e Arte* (1ª ed). Editora Bertrand, Lisboa.

Mugaritz (s.d).

<http://www.mugaritz.com/contenidos/contenido.php?id=es&se=6&su=25&ap=0&co=1276143453>  
Consultado em 10.07.2013.

Myhrvold, N., Yong, C.; Bilet, M. (2011). *Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking*. Cooking Lab, Vol 1.

Oba Gastronomia (s.d). <http://www.obagastronomia.com.br/a-cozinha-do-futuro>. Consultado em 08.03.2014.

Observacion Gastronomica (2008).

[http://observaciongastronomica.blogspot.com.br/2008\\_08\\_01\\_archive.html](http://observaciongastronomica.blogspot.com.br/2008_08_01_archive.html) Consultado em 22.01.2014

Pacojet (s.d). [www.pacojetservice.com](http://www.pacojetservice.com). Consultado em 11.03.2014.

Papin, D. (1682). *La Manière d'Amolir les Os et de Faire Cuire Toutes Sortes de Viandes en Fort Peu de Temps et à Peu de Frais, ...* Éditeur Michallet, Paris. Versão digital disponível em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626228q>. Consultado em 24.02.2014

Pasteur, L.; Tyndall, J. (1866). *Études sur le Vin: ses Maladies, Causes qui les Provoquent, Procédés Nouveaux pour le Conserver et pour le Vieillir*. Impr. Impériale, Paris.  
Versão digital disponível em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626401r>. Consultado em 24.02.2014

Petit Larousse en Couleurs (1991). Editions Larousse, Paris.

Portal da Educação (s.d). Disponível em

<http://www.portaleducacao.com.br/diaadia/cursos/2509/gastronomia-molecular>  
Consultados em 23.02.2014.

Potter, J. (2010). *Cozinha Geek - Ciência Real, Ótimos Truques e Boa Comida*. Editora Alta Books.

Powell, R. (2012). <http://www.youtube.com/watch?v=TEpALIpT7Y> Consultado em

22.03.2013.

Rambourg, P. (2011). Historia de la Cocina y la Gastronomía Francesa (1ª ed). Editora Claridad.

Robuchon, J. et al. (2001) Larousse Gastronomique (1ª ed). Editions Larousse, Paris.

Roca, J. (s.d). O Pâtissier Alquimista.

- a. <http://content.time.com/time/world/article/0,8599,2091586,00.html> Consultado em 19.02.2014.
- b. <http://receitas.ig.com.br/jordi-roca-o-patisier-alquimista/n1237813246546.html> Consultado em 18.02.2014

Research Chefs Association (s.d).

- a. Disponível em <http://www.culinology.com/certification> Consultado em 23.02.2014.
- b. Disponível em <http://www.culinology.com/rca-approved-programs> Consultado em 23.02.2014.

Ribeiro, A. (2005). Três estrelas e três mulheres - A vida extraordinária de Paul Bocuse, o chef do século XX, que chega aos 80 anos celebrando o apetite à mesa e na cama. Revista VEJA – Edição 1936. <http://veja.abril.com.br/blog/de-paris/tag/fernand-point/> Consultado em 07.01.2014.

Roisin, B et al. (2012). The Development of Molecular Gastronomy as a Subject Discipline at the Dublin Institute of Technology.

Rotaval (s.d.).

- <http://blog.seat.com/rotary-evaporation-introduction/> Consultado em 18.02.2014
- [https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU\\_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=rotaval&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=rotaval&tbm=isch) Consultado em 18.03.2014.

Ruiter (s.d.). [www.ruiter.com.sg](http://www.ruiter.com.sg) Consultado em 09.03.2014.

Rumford, B. T. (1802) Essays, Political, Economical, and Philosophical, Volume 3. Editores T. Cadell jun. and W. Davies. Versão digital disponível em <http://books.google.com.br/books?id=GgJAAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR>. Consultado em 24.02.2014.

Santamaria, S.; Lopes, M. (tradução) (2009). A Cozinha a Nu: uma visão renovadora do mundo da gastronomia. (1ª ed). Editora Senac São Paulo, São Paulo.

Sifão (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU\\_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Sif%C3%A3o+garrafa&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1#q=Sif%C3%A3o+garrafa&tbm=isch) Consultado em 20.03.2014.

Silva, A. (2011). Manual Sous-Vide - Cozinha a Baixa Temperatura.

Sousa, A. (2012). Trabalho para a cadeira de Hidrocolóides na Alimentação do Mestrado em Ciências Gastronômicas.

Steinbeger, M. (2009) Adeus aos escargots. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro.

This, H. (a). (1996) La Gastronomie Moléculaire et Physique. Tese de doutoramento – Université de Paris VI, Paris.

This, H. (b); Bertolote, G. (tradução). (2006) A Cozinha das crianças. Editora Degustar Ltda., São Paulo.

This, H. (c); Monchicourt, M. (2009) Herança culinária e as bases da gastronomia molecular; Igrejas, C. (tradução). Editora Senac, São Paulo.

This, H. (d) (2013) Molecular Gastronomy is a scientific discipline, and note by note cuisine is the next culinary trend. Flavour, 2:1.

Todoli, V.; Hamilton, R. (2009) Food for Thought. (1ª ed). Editora Actar, Barcelona

Termocirculador (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es\\_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU\\_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1](https://www.google.com/search?q=Termocirculador&espv=210&es_sm=119&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ei=HHQvU_zJH4ec0gH6moDwBg&ved=0CAYQ_AUoAQ&biw=894&bih=923&dpr=1)  
Consultado em 12.03.2014.

The New Spanish Scent That's Good Enough to Eat (s.d.). <http://receitas.ig.com.br/jordi-roca-o-patisserie-alquimista/n1237813246546.html> Consultado em 18.02.2014.

Toda Oferta (s.d.). <http://todaoferta.uol.com.br/comprar/mini-balanca-de-precisao-digital-diamond-para-joias-pesa-de-8TPYLV0TIG#rmcl>. Consultado em 08.03.2004

Truemix (s.d.). [www.truemix.com.my](http://www.truemix.com.my) Consultado em 09.03.2014.

UAB Divulga Science Journal (2012).

<http://www.uab.es/servlet/Satellite?cid=1096481466574&pagename=UABDivulga%2FPage%2FTemplatePageDetalleArticleInvestigar&param1=1238568647206> Consultado em 08.01.2014.

Universidade Metodista de São Paulo (s.d.). Disponível em

<https://www.metodista.br/curta-duracao/introducao-a-gastronomia-modernista-cozinha-molecular>  
Consultado em 20.02.2014.

UOL Comidas e Bebidas (1996). <http://comidasebebidas.uol.com.br> Consultado em 05.01.2014.

Van der Linden, E.; McClements, D. J.; Ubbink, J. (2008) . Food Biophysics 3.

Vaquier, A. (1958) Un Philanthrope Méconnu: Cadet de Vaux (1743-1828). Mémoires de la Fédération des Sociétés Historiques et Archéologiques de Paris et Île-de-France (F.S.H.A.P.I.F.). Paris: t. 9, in-8° (artigo 8 do livro 9).

Wolke, R. L. (a) (2002) O que Einstein Disse a seu Cozinheiro - Volume 1: a ciência na cozinha (1ª ed). Editora Zahar, Rio de Janeiro.

Wolke, R. L. (b) (2005) O que Einstein Disse a seu Cozinheiro - Volume 2: mais ciência na cozinha (1ª ed). Editora Zahar, Rio de Janeiro.

Vogler. <http://www.vogler.com.br>. Consultado em 02.03.2014

Xantano (s.d.)

[https://www.google.com/search?q=xantano&espv=210&es\\_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=9cQvU47xOlyw0QH574CoDA&sqi=2&ved=0CAcQ\\_AUoAg&biw=894&bih=923&q=receitas+com+xantano&tbm=isch](https://www.google.com/search?q=xantano&espv=210&es_sm=119&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=9cQvU47xOlyw0QH574CoDA&sqi=2&ved=0CAcQ_AUoAg&biw=894&bih=923&q=receitas+com+xantano&tbm=isch) Consultado em 20.03.2014.

# ANEXOS





## **Anexo I - Glossário de Cozinha de Vanguarda**

**Acidificação** – Procedimento pelo qual se acrescenta um ácido a um produto ou a uma preparação. Resulta numa diminuição do pH (medida de acidez ou basicidade).

**Ácido Cítrico** - O ácido cítrico ocorre naturalmente em frutas cítricas - como limão e laranja – podendo ser extraído destas. É industrialmente produzido através de fermentação com *Aspergillus Niger*. É usado como conservante natural (antioxidante) e regulador de acidez (proporciona aos alimentos e bebidas sabor ácido e refrescante).

**Ácido tartárico** - Aditivo E-334. Ocorre naturalmente nas uvas e outros frutos. Ácido orgânico, utilizado como regulador de acidez. Possibilita a atuação de antioxidantes.

**Açúcar Explosivo** - O açúcar explosivo se apresenta na forma de pequenas bolinhas de açúcar nas quais o dióxido de carbono é introduzido sob pressão.

**Aditivo Alimentar** - Substância sem poder nutritivo por si só, que é acrescentada intencionalmente a um produto ou preparo alimentício para assegurar sua conservação, facilitar ou melhorar seu processo de elaboração ou modificar suas características físicas ou organolépticas.

**Aerificar** – introduzir ar na preparação.

**Agar (Agar- Agar)** – Aditivo E-406, com características gelificantes. Hidrocolóide. Extraído das algas vermelhas *Gelidium* e *Gracilaria*. Um hidrato de carbono que não é absorvido, sendo um a fibra alimentar.

**Albuminas** – Proteínas que fazem parte de determinados alimentos: clara de ovo (ovalbumina), leite (lactoalbumina). Utilizadas como gelificantes e emulsionantes.

**Alfarroba (Goma)** Aditivo E-410, hidrocolóide com poder espessante e gelificante quando associado o a outros hidrocolóides.

**Alginato de sódio**- Aditivo E-401, hidrocolóide com características gelificantes, espessantes e estabilizantes. Um hidrato de carbono que não é absorvido, sendo um a fibra alimentar.

**Amido** – Polissacarídeo extraído a partir de cereais e tubérculos. Formado por amilose e amilopectina. Hidrocolóide.

**Ar** – Denominação atribuída a uma preparação culinária caracterizada por ser uma espuma muito leve. É obtida normalmente pela adição de um emulsionante ao líquido base e introdução de ar por agitação forte.

**Arábica (Goma)** - Aditivo E-414. Polissacárido com características emulsionantes, espessantes e estabilizantes. Hidrocolóide.

**Bicarbonato de sódio** – Aditivo E-500. Produto alcalino, controlador de acidez e neutralizador de ácidos. Fermento químico em confeitaria.

**Carbonatação** - Dissolução de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em água (H<sub>2</sub>O), resultando na introdução de pequenas bolhas de dióxido de carbono em água no estado líquido e ligeira acidificação da solução pela formação de quantidades pequenas de ácido carbónico H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Carboximetilcelulose** - Aditivo E-466. Obtida por alteração química da celulose, é utilizada como espessante, estabilizante, gelificante, modificador de textura. Hidrocolóide.

**Carrageninas** – Aditivo E- 407. Mistura complexa de polissacáridos com características gelificantes, espessantes e estabilizantes. Comercializam-se três tipos, Kappa, Iota e Lambda com diferentes estruturas e propriedades.

**Clarificação** – Operação que visa eliminar partículas em suspensão num líquido. Esta operação consiste em adicionar um produto clarificante (orgânico ou mineral), que vai coagular, flocular e arrastar as partículas em suspensão.

**Cloreto de cálcio** - Sal de Cálcio composto por cálcio e cloro. Utilizado para aumentar o teor de cálcio necessário para produzir efeito gelificante de alguns hidrocolóides, como o alginato de sódio por exemplo.

**Coloide** – Dispersão de componentes com dimensões de 1 nm a 1 µm – moléculas grandes ou partículas pequenas- num líquido.

**Concentração** - Razão entre a quantidade ou a massa de uma substância e o volume do solvente em que esse composto se encontra dissolvido.

**Cozinha de vanguarda** - Chamada cozinha "modernista" ou "molecular", que utiliza diversas técnicas e equipamentos não utilizados na cozinha clássica, para transformar texturas, sabores e aromas.

**Cozinha molecular** - ver a definição de cozinha de vanguarda.

**Criogenia (ou criogenização)** - Produção de frio através da utilização de gases liquefeitos, nomeadamente nitrogénio líquido de dióxido de carbono. O abaixamento da temperatura do produto é muito rápido, favorecendo a formação cristais de gelo muito pequenos, não ocorrendo cristais de maiores dimensões.

**Desidratação** – Extração parcial ou total da água de um alimento com a finalidade de conseguir novas formas, texturas e obter um produto mais leve com mais durabilidade.

**Dióxido de carbono** – Aditivo E-290. Utilizado como conservante e gaseificante. Gás comprimido em cápsulas, usado normalmente em sifão com o nome de "SODA" (CO<sub>2</sub>)

**Filme Comestível ou Obulato** - É um filme transparente, fino com um cheiro e sabor neutro. São feitos com base em amido.

**Emulsão** – Dispersão coloidal de dois líquidos não miscíveis. Exemplos de emulsão: maionese, manteiga, *ganache*.

**Emulsionante** - produto ou aditivo que permite a formação e estabilização de uma emulsão de dois líquidos não miscíveis entre si. Exemplos: lecitina, mono e diglicéridos, sucroesteres.

**Enzimas** – Proteínas que atuam como catalisadores biológicos, capazes de decompor ou sintetizar outras substâncias sem que elas mesmas se vejam afetadas.

**Esferificação** - Processo de formar pequenas esferas a partir de um líquido através da formação de um gel envolvente. Existem dois tipos de esferificação: direta e inversa, ambas usando alginato de sódio e um sal de cálcio (cloreto de cálcio ou gluconato de cálcio e lactato de cálcio).

**Espessantes** – produtos capazes de aumentar a viscosidade de um líquido. Frequentemente são hidrocolóides.

**Espuma** – Dispersão coloidal de um gás num líquido (ex. espuma de cerveja, claras em neve) ou de um gás num sólido (ex. pão, suflê).

**Gastronomia molecular** - Estudo dos usando métodos científicos dos fenômenos que ocorrem nas preparações culinárias e no consumo de alimentos.

**Gel** - Dispersão coloidal de um líquido em um sólido formando uma estrutura de rede tridimensional que retém o líquido.

**Gelano (Goma)** - Aditivo E-418, com características gelificantes e estabilizantes. Hidrocolóide. Carboidrato obtido através da fermentação por bactérias. Não é metabolizado pelo homem, constituindo uma fibra alimentar.

**Gelatina** – Proteínas obtidas a partir do colagénio de animais, solúveis em água, com características gelificantes e espessantes. Hidrocolóide. Quanto maior a capacidade gelificante maior o valor de Bloom.

**Gluconato de cálcio** - Sal de cálcio utilizado na esferificação inversa,

**Guar (Goma)** - Aditivo E-412, com características espessantes e estabilizantes. Hidrocolóide. Polissacarídeo proveniente da planta *Cyamopsis tetragonolobus*.

**Hidrocolóide** - Polissacarídeos ou proteínas que apresentam capacidade de se ligar à água, formando géis ou espessando líquidos, controlando desse modo a atividade de água de um sistema.

**Isomalte** – Aditivo E-953. Utilizado como edulcorante e humidificante.

É um açúcar modificado obtido a partir da sacarose através de processos químicos. Tem propriedades diferentes do açúcar normal, apresentando um sabor menos doce. Por ter um ponto de fusão mais baixo do que a sacarose.

**Lactato de cálcio** - Sal de cálcio utilizado na esferificação inversa

**Lecitina** - Aditivo E-322, Mistura de glicolipídeos, triglicerídeos e fosfolipídeos com características emulsionantes e antioxidantes. Extraída mecânica ou quimicamente da soja, das sementes do girassol ou da gema do ovo.

**Liofilização** - Técnica que permite a desidratação de alimentos por sublimação, ou seja, passando a água diretamente do estado sólido ao gasoso. Devido as baixas temperaturas, o alimento conserva seus sabores, aromas e propriedades nutricionais.

**Maltodextrina** – Carboidrato resultante da hidrólise (quebra) das moléculas de amido (de trigo, milho, tapioca)

**Metilcelulose** - Aditivo E-461, com características espessantes e gelificantes. Hidrocolóide. Carboidrato obtido por transformação química da celulose das plantas.

**Mixologia** - Conjunto de técnicas utilizadas na preparação de coquetéis.

**Monoglicerídeos e Diglicerídeos** - Aditivo E-471, com características emulsionantes. Derivados da reação entre a glicerina e os ácidos gordos.

**Nitrogênio Líquido** - Aditivo E-941. Elemento ( $N_2$ ) que acima de  $-196^\circ$  é um gás e que mantido a temperaturas entre  $-196^\circ$  e  $-210^\circ$  se mantém líquido. Utilizado para congelamento instantâneo.

**Óxido nitroso**- Apresenta-se na forma de um gás incolor, composto de duas partes de nitrogênio e uma de oxigênio. Gás comprimido em cápsulas, usado normalmente em sifão com o nome de "Cream" ( $N_2O$ ).

**Pectinas** - Aditivo E-440. Polissacarídeos com características gelificantes. Hidrocolóides. Existem dois tipos de pectinas, as HM (alta metoxilação) e LM (baixa metoxilação).

**pH**- índice que identifica o nível de acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma substância aquosa ou sólida.

**Rotaval ou Rotavapor** - Equipamento que permite obter destilados a pressão reduzida e a baixas temperaturas.

**Sifão** - Garrafa própria para preparações como espumas, cremes e emulsões. Requer a injeção de gás.

**Sous-vide** – Técnica de cozinha em vácuo e a baixas temperaturas por um tempo maior que o tradicional. Utiliza-se equipamentos específicos, como um banho de temperatura controlada e embalagens para vácuo adequadas para cozimento.

**Tara (Goma)** - Aditivo E-417. Goma vegetal com poder espessante e estabilizante. É extraída de uma árvore sul americana *Casalpinia spinosum*.

**Termorreversível** - Termo usado para denominar uma substância que foi modificada e poderá retornar ao seu estado anterior por meio da mudança de temperatura.

**Thermomix ou Bimby** - Equipamento multi funções que é capaz de picar, bater, emulsionar, sovar, cozinhar assar no vapor, entre outras.

**Transglutaminase** - Enzima que permite a formação de ligações entre proteínas. É extraída do tecido muscular de peixes e mamíferos ou de fonte microbiana. Atua em todo o tipo de alimentos proteicos (peixe, carne, tofu, gelatinas, farinhas).

**Viscosidade** - Resistência que um material oferece para fluir.

**Xantano (Goma)** - Aditivo E-415. Carboídrato que é utilizado como espessante e estabilizante. É obtida pelo processo de fermentação de amido de milho e a bacteria *Xanthomonas campestris* presentes na couve.

## Anexo II - Cronologia da Gastronomia Molecular e Antecedentes

Adaptado de (This, 2006 & Dória, 2007)

**Séc. II A.C.** – Autor Anônimo: com o auxílio de uma balança, tenta determinar o quanto mais leve é a carne fermentada em relação à versão *in natura*. (This, 2006)

**1679** – O físico francês Denis Papin inventa a “máquina de vapor” – de cuja evolução resultaria a “panela de pressão” – e a descreve num livro, que pode ser considerado o primeiro texto moderno sobre “ciência e culinária”, intitulado “*La Manière d'Amolir les Os et de Faire Cuire Toutes Sortes de Viandes en Fort Peu de Temps et à Peu de Frais*”. (Papin, 1682)

**1705** – O médico e químico Lémery escreve o “*Traité des Aliments*” onde discorre sobre fisiologia e acrescenta informações sobre a química de alguns alimentos, como, por exemplo, a presença de quimosina no estômago da vitela, uma protease que ajuda na fase inicial de fabricação do queijo. (Lémery, 1755)

**1732** – Destaca-se o trabalho de Geoffroy le Cadet (1732) sobre os caldos de carne em “*Examen Chymique des Viandes qu'on employe ordinairement dans les Bouillons*”, publicado em “*Mémoires de l'Académie royale des Sciences pour l'année 1730*”. (Le Cadet, 1732)

Le Cadet, que era boticário, botânico e químico, também foi um grande estudioso das plantas e dos óleos essenciais.

**1758** – Menon, pseudônimo de um grande autor de livros de culinária francesa, publica o seu “*Traité Historique et Pratique de la Cuisine*”, cujo destaque se dá no primeiro capítulo do primeiro tomo – sob o título de “*Des Bouillons, des Jus & des Coulis, tante en maigre qu'en gras*” – onde ele fala exaustivamente sobre o preparo de caldos e molhos. (Menon, 1758) Vale ressaltar a obra anterior, “*Nouveau Traité de la Cuisine*”, onde, no volume três, ele substitui o título por “*La Nouvelle Cuisine*” (Menon, 1739), expressão que ficou em voga na época e que, mais tarde, viria a ser adotada por Gault e Millau para descrever o famoso movimento de vanguarda culinária na França do pós-guerra.

**1783** – Destaca-se o trabalho de Lavoisier, dentre os vários conduzidos pelo químico, que tenta estudar a qualidade dos caldos através da mensuração de sua densidade. (This, 2006)

**1794** – O físico americano Benjamim Thompson – mais tarde intitulado Count Rumford – escreve sobre as vantagens que adviriam da aplicação das descobertas científicas e mecânicas à melhoria da arte culinária (Dória, 2007). Ele estudou as transformações culinárias e criou utensílios e equipamentos como, por exemplo, um pote para moer melhor os grãos de café. (This, 2006) Em 1799, na obra “*Essays, Political, Economical, and Philosophical, Volume 3*”, descreve aquilo que viria a ser a técnica de cocção à baixa temperatura *sous-vide*. (Rumford, 1802)

**1818** – Antoine-Alexis Cadet de Vaux, químico e farmacêutico francês, publica a obra “*De la Gélatine des Os et de son Bouillon*” reflexão muito importante sobre as propriedades nutricionais dos caldos, além de comparar a extração de gelatina de ossos *versus* a adição de gelatina extraída industrialmente (Cadet de Vaux, 1818). Além desse livro, ele possui uma série de estudos sobre

alimentos e bebidas. Antoine-Alexis trabalhou especialmente em utensílios de cozinha no sentido de proibir o uso de chumbo ou cobre. Cadet de Vaux também estava intimamente associado com Antoine Parmentier em vários estudos como, por exemplo, para a melhoria da qualidade do pão. (Vaquier, 1958)

**1823** – Eugène Chevreul (1786-1889) publica o resultado de seus estudos sobre os ácidos graxos (ácidos gordos), que possibilitam tanto o desenvolvimento da saponificação, quanto, mais tarde, a produção da margarina. (Dória, 2007)

**1828** – Marie-Antoine Carême publica sua obra-prima *“Le Cuisinier Parisien”* que, além da clássica separação dos molhos por famílias, sugere o preparo de quatro diferentes tipos de maionese, onde somente uma das receitas pedia o emprego de gema de ovo. Nas demais, a solução usada era caldo concentrado de carne para ajudar a emulsionar o molho e algum tipo de amido para estabilizar a emulsão. (Carême, 1828)

**1829** – Jean-Pierre-Joseph d’Arcet, químico e industrial francês, publica uma série de estudos sobre a extração de gelatina de ossos bovinos e o seu refino. (D’Arcet, 1829).

**1848** – Após a morte de Jean-Anthelme Brillat-Savarin (1755-1826) é publicada a sua “Fisiologia do Gosto”, conceitualizando a gastronomia como o estudo de tudo o que se relaciona com o comer. (Dória, 2007) No livro ele discorre por várias vezes sobre o “osmazoma” (Brillat-Savarin, 1995), uma espécie de precursor do conceito de “umami” e que foi definido por Louis Jacques Thenard como sendo “o sabor das carnes”.

**1852** – Justus von Liebig desenvolve fórmulas e processos para a química orgânica e contribui de maneira definitiva para a criação de novos alimentos desidratados (Maar, 2006), tais como: o *“Liebig’s Infant Food”* (alimento lácteo para substituir o leite materno) e *“Liebig’s Fleisch Extract”* (extrato de carne líquido). Além disso, foi Liebig quem difundiu a crença – mais tarde comprovada errônea – de que selar a carne a impedia de perder os sucos. (McGee, 2011)

**1862** – Pasteur, a pedido dos vinicultores e cervejeiros, começou a investigar a razão pela qual azedavam as bebidas. Em seu *“Études sur le Vin: ...”* chegou à conclusão de que a fermentação resultava da ação de micro-organismos, negando que esses surgissem espontaneamente nas substâncias fermentescíveis e afirmando que ela ocorria por causa da contaminação do ar. Desta forma, comprovou que – caso as substâncias fossem vedadas em potes herméticos e aquecidas, a uma faixa de temperatura e por um certo período de tempo, de acordo com sua especificidade – permaneceriam inalteradas indeterminadamente. (Pasteur & Tyndall, 1866)

Daí originou-se o famoso processo de conservação por pasteurização que é empregado, numa faixa de temperatura entre 65°C e 85°C, até os dias de hoje.

**1902** – Hermann Emil Fischer (1852-1919) recebe o prêmio Nobel de Química por seu trabalho sobre a síntese dos açúcares. (Dória, 2007)

**1903** – Auguste Escoffier na sua obra-prima da gastronomia, *Le Guide Culinaire*, pondera, nas primeiras páginas do capítulo de molhos, sobre o futuro da aplicação de certos “agentes de ligação”,

que não os da farinha de trigo, tais como amidos, féculas e araruta (p. 4-5). Já, nas páginas sobre o *roux* (p. 11-12), ele retoma ao assunto e discute, muitas vezes de maneira equivocada, sobre as propriedades químicas desses hidrocolóides. (Escoffier, 2001)

**1908** – Kikunae Ikeda (2002), professor da Tokyo Imperial University, identifica pela primeira vez a molécula responsável pelo sabor “*umami*” – traduzido literalmente como “de agradável sabor”, porém, também pode ser descrito como sendo o gosto das proteínas. Ele descobre que o glutamato era o responsável pelo sabor diferenciado do caldo japonês *dashi*, que é fabricado com algas *kombu* e, percebendo que o seu gosto era diferente de doce, ácido, salgado ou amargo, deu a este quinto gosto básico o nome de *umami*.

**1937** – Belle Lowe (1937), professora de “*Food and Nutrition*” no Iowa State College, publica “*Experimental Cookery: From the Chemical and Physical Standpoint*”, que incluía capítulos como: “A Relação da Cocção com a Química Coloidal”; “Coagulação de Proteínas”; “Os Fatores que Afetam a Viscosidade do Creme e do Sorvete”; “Sinérese”; “Hidrolise do Colágeno”; “Mudanças na Carne Cozida e a Cocção das Carnes”.

**1943** – As professoras Evelyn G. Halliday e Isabel T. Noble (1943) publicam um livro intitulado “*Food Chemistry and Cookery*”, que incluía capítulos como: “A Química do Leite”; “A Química dos Fermentos Químicos e o seu Uso na Panificação”; “A Química da Cocção de Vegetais e Determinação da Concentração de Íons de Hidrogênio”.

**1974** – Georges Pralus adota o método de cocção *sous-vide* no Restaurante Troisgros (Pierre e Michel Troisgros) em Roanne na França. Ele descobre que o *foie gras*, quando cozido por essa técnica, perde muito menos gordura, mantém a sua aparência original rosada e, ainda, possui uma textura melhor. Um outro pioneiro no uso de *sous-vide* foi Bruno Goussault, que treinou vários *chefs* importantes no domínio dessa técnica. (Farber & Dodds, 1995)

Segundo Dória (2007), podem, ainda, ser destacados os seguintes marcos já no contexto da gênese da gastronomia molecular:

**1969** – Nicholas Kurti realiza uma conferência na Royal Society, sob o título “O Físico na Cozinha”, utilizando o recém-inventado forno de micro ondas e apresentando, como aplicação, um sorvete frio por fora e quente por dentro.

**1982** – Começam a surgir, de forma irregular, os primeiros textos de gastronomia molecular, na *Scientific American*.

**1991** – Surge uma coluna de gastronomia molecular na revista “*Pour la Science*” (edição francesa da *Scientific American*).

**1992** – Primeira conferência sobre gastronomia molecular na Escola Normal Superior de Paris (departamento de Física). Primeiro “*International Workshop on Molecular Gastronomy*” em Erice (Sicília), co-dirigido por Hervé This e Nicholas Kurti.

**1993** - Hervé This publica “*Les Secrets de la Casserole*”.

**1994** – Primeiros cursos de gastronomia molecular em Universidades.

**1995** – Criação do grupo de gastronomia molecular no Laboratório de Interações Químicas, dirigido pelo premio Nobel de Química, Jean-Marie Lehn, no *Collège de France*.

**1998** - Morre Nicholas Kurti. Hervé This é responsável por um programa semanal na TV sobre gastronomia molecular.

**1999** – Definição do currículo de física e química dos novos alimentos em faculdades francesas.

**2000** – Organização da Jornada Francesa de Gastronomia Molecular, na universidade de Orsay (Paris). Organização dos seminários mensais de Gastronomia Molecular no INRA, ligados à Escola Superior de Cozinha Centro Jean Ferrandi, em Paris.

**2001** – Introdução dos Ateliês Experimentais do Gosto nas escolas fundamentais. Introdução de atividades e matérias sobre o patrimônio culinário nas escolas e faculdades francesas.

**2002** – Criação dos ateliês de gastronomia molecular nas escolas culinárias francesas. Hervé This publica os livros “*Casseroles & Éprouvettes*” e “*Traité Élémentaire de Cuisine*”.

**2003** - Introdução de currículo culinário reformulado com base na gastronomia molecular nas escolas de cozinha francesas. Introdução de atividades e matérias sobre o patrimônio culinário nas escolas e faculdades francesas. Criação de grupo de especialistas na química do alimento e do gosto na Sociedade Francesa de Química.

**2004** - Criação do Instituto de Altos Estudos do Gosto, da Gastronomia e da Mesa, na Universidade de Reims.

**2006** – A Academia de Ciência da França organiza a “*Fondation Science et Culture*”, sob direção de Hervé This, com o objetivo, entre outros, de criar novos hábitos alimentares entre crianças e jovens de idade escolar.



## Anexo III – Personalidades

### 1. Físico – Nicholas Kurti (1908-1998)



Figura 1 - Nicholas Kurti

Durante a sua infância em Budapeste, Nicholas Kurti (Figura 1) ficou familiarizado com as técnicas básicas de cozinha ao observar a sua mãe no preparo das refeições. Isso veio a se tornar de grande valia durante seu período como estudante em Paris e Berlim, afigurando, mais tarde, como um grande *hobby*. Influenciado pelo físico Count Rumford, um grande ídolo, Kurti aplicou o seu conhecimento científico ao cotidiano e em particular aos processos culinários.

Em 1969, realizou uma palestra, em Londres, integrada nos Friday Evening Discourses da Royal Institution, com o tema “*The Physicist in the Kitchen*”<sup>5</sup>, onde utilizou várias técnicas como, por exemplo, um forno de micro ondas para preparar alimentos frios por fora e quentes por dentro. Nessa palestra, em especial, destaca-se a medição da temperatura correta para se assar o interior de um suflê.

Inspirado por Brillat-Savarin<sup>6</sup>, nesta palestra, Kurti proferiu uma frase que ficou célebre: “Penso que é uma triste constatação sobre a nossa civilização o fato de medirmos a temperatura da atmosfera do planeta Vénus e não sabermos o que se passa com os nossos suflês”.

A apresentação da palestra “*The Physicist in the Kitchen*” foi mais tarde exibida pela rede de televisão BBC. Também trabalhou em parceria com o *chef* Raymond Blanc, tanto na série de TV da BBC “*Blanc Mange*”, como no livro de mesmo nome.<sup>7</sup>

O interesse em ciência aplicada as artes culinárias chamou a atenção de Hervé This-Benckhard, do *Collège de France* e editor-chefe da revista “*Pour la Science*”, dadas as afinidades de ambos sobre o assunto. Nicholas Kurti orientou a tese de Ph D de Hervé This e colaboraram na organização dos

---

<sup>5</sup> The Royal Society. *The Physicist in the Kitchen*. Disponível em: <[http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society/Blog/Kurti\\_gastronomy.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society/Blog/Kurti_gastronomy.pdf)>. Consultado em 04.03.2014

<sup>6</sup> “A descoberta de uma nova receita faz mais pela felicidade do gênero humano do que a descoberta de uma estrela” (Brillat-Savarin, 1995).

<sup>7</sup> Blanc, R. *Blanc Mange: the mysteries of the kitchen*. 1ª Ed. BBC Books, 1994.

"Workshops on Molecular and Physical Gastronomy", que ocorreram em Erice, na Sicília, no *Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture*. Depois da sua morte, em 1998, os seminários foram dedicados por Hervé This à sua memória.

## 2. Físico / Químico – Hervé This



Figura 2 - Hervé This

Hervé This (Figura 2) é um físico e químico francês que trabalha para o *Institut National de la Recherche Agronomique*, em Paris, e dirige o Grupo de Gastronomia Molecular no *AgroParisTech*. Sua principal área de pesquisa científica é a gastronomia molecular, que é a ciência dos fenômenos culinários.

Com Nicholas Kurti, ele criou a disciplina científica "Gastronomia Molecular e Física" que, em 1988, após a morte de Kurti, foi encurtada para "Gastronomia Molecular"<sup>8</sup>. Formado pela *École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles* de Paris, ele obteve o título de Ph.D. da Universidade de Paris, ao defender sua tese de doutoramento sob o título "*La Gastronomie Moléculaire et Physique*".

Tendo dedicado a sua vida à Gastronomia Molecular e sua divulgação, escreveu diversas publicações científicas e de divulgação, bem como vários livros sobre o assunto. Tem também um trabalho de colaboração muito interessante com o chef francês Pierre Gagnaire, em que H.This lança desafios a P. Gagnaire, com base em conhecimento científico, e Gagnaire cria técnicas ou receitas<sup>9</sup>.

This colabora com a revista *Pour la Science*, cujo objetivo é apresentar conceitos científicos para o público em geral. Também é membro correspondente da *Académie d'Agriculture de France*, e, mais recentemente, o diretor científico do *Fondation Science & Culture Alimentaire*, que ele criou na *Académie des Sciences*<sup>10</sup>.

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- *Les Secrets de la Casserole*. Coleção Science et Gastronomie. Editora Belin, 1993.

<sup>8</sup> This, H. (2006) Food for tomorrow? How the scientific discipline of molecular gastronomy could change the way we eat. *European Molecular Biology Organization (EMBO) Reports*, v. 7, n. 11, p. 1062-1066.

<sup>9</sup> Gagnaire, P. [http://www.pierre-gagnaire.com/#/pg/pierre\\_et\\_herve](http://www.pierre-gagnaire.com/#/pg/pierre_et_herve) Consultado em 01.03.2014

<sup>10</sup> Academia Europaea: The Academy of Europe. *Hervé This - Short Biography*. Disponível em: <[http://www.ae-info.org/ae/Acad\\_Main/Plenary\\_Conferences/Paris\\_2011/Report/Speakers/This\\_Herve](http://www.ae-info.org/ae/Acad_Main/Plenary_Conferences/Paris_2011/Report/Speakers/This_Herve)>. Consultado em 04.03.2014

- *Révélation Gastronomiques*. Coleção Science et Gastronomie. Editora Belin, 1995.
- *Traité Élémentaire de Cuisine*. Coleção Belin Sciences. Editora Belin, 2002.
- *Casseroles et Éprouvettes*. Coleção Bibliothèque Scientifique. Editora Belin, 2002.
- *Construisons un Repas* (com Marie-Odile Monchicourt). Coleção Sante Bien-Etre. Editora Odile Jacob, 2007.
- *De la science aux Fourneaux*. Coleção Bibliothèque Scientifique. Editora Belin / Pour la Science, 2007.
- *Cours de Gastronomie Moléculaire N°1: Science, technologie, technique... culinaires: quelles relations?* Coleção Les Racines du Vivant. Editora Quae/Belin, 2009.
- *Cours de Gastronomie Moléculaire N°1: Science, technologie, technique... culinaires: quelles relations?* Coleção Les Racines du Vivant. Editora Quae/Belin, 2010.
- *La Cuisine Note à Note, en douze questions souriantes*. Coleção Belin Sciences. Editora Belin, 2012.

### 3. Chef – Ferran Adrià – Restaurante *elBulli*



Figura 3 - Chef Ferran Adrià

Ferran Adrià (Figura 3) foi o *chef*-proprietário do restaurante *elBulli*, na Espanha. Foi o único restaurante votado como o “número 1” do mundo por quatro vezes consecutivas – de 2006 a 2009 – na lista “*The World’s 50 Best Restaurants*” publicada pela *Restaurant Magazine*<sup>11</sup>.

Recebeu inúmeros prêmios, condecorações e altíssimas pontuações de guias como Michelin (3 estrelas), Gault et Millau (19/20 pontos) e Lo Mejor de la Gastronomía (9,75). Em 2004, foi eleito pela revista americana *Time* umas das 100 personalidades mais influentes do mundo. A universidade de

<sup>11</sup> The World's 50 Best Restaurants (2012). Disponível em <http://www.theworlds50best.com> Consultado em 05.01.2014.

- Past List 2006. Disponível em <http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2006/> Consultado em 04.03.2014
- Past List 2007. Disponível em <http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2007/> Consultado em 04.03.2014
- Past List 2008. Disponível em <http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2008/> Consultado em 04.03.2014
- Past List 2009. Disponível em <http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2009/> Consultado em 04.03.2014

Harvard converte sua trajetória em torno da criatividade num estudo de caso, além de montar, em parceria com ele e a “Fundación Alicia” (Alimentación y Ciencia) um curso de “Ciência e Cozinha” em 2010.

No período de 1987 a 1989 ele começou a trabalhar com a renovação da cozinha do seu restaurante. Investe na modernização da cozinha catalã e espanhola, havendo uma “mediterraneização” do seu estilo pessoal. Somente em 1994 começa a desenvolver o que chama de cozinha técnico-conceitual, onde as técnicas e os conceitos são a força da sua criatividade.

Distingue-o o tempo devotado à investigação de novos ingredientes, técnicas e receitas. Isso somente se tornou possível devido ao fato do elBulli fechar a maior parte do tempo – a partir de 1987 começa a abrir somente em alguns meses do ano porque não tinham clientes e, em 2001, encerra suas atividades para o almoço. O tempo livre permitiu não somente o desenvolvimento da criatividade, mas também a possibilidade de refletir sobre a sua cozinha, de viajar e de fazer estágios ou conhecer a cozinha de outros chefs importantes.

Além da genialidade, Adrià também teve sua parcela de sorte: em 1992 foi “descoberto” por Jöel Robuchon e, em 1996, divulgado como melhor cozinheiro do mundo e sucessor natural deste chef francês – que, por sinal, foi considerado o chef do século pelo Gault et Millau. Dessa maneira, começaram a aparecer críticos de gastronomia de todo o mundo e os pedidos de reserva assumiram valores muito altos e pouco comuns: chegaram a dois milhões para apenas oito mil mesas disponíveis por ano, no auge do elBulli<sup>12</sup>.

No ano de 1997 monta o seu pioneiro laboratório de investigação culinária, o elBulli Taller. Esta iniciativa permite-lhe formar equipas multidisciplinares com especialistas de áreas de conhecimento que até aí não apareciam associados à cozinha como, por exemplo: química dos alimentos (Pere Castells), desenho industrial (Gemma Bernal), moda (Armand Bassi). Permitiu-lhe ainda aprofundar a elaboração de novos menus e, também, desenvolver trabalhos com várias empresas (Borges, Lavazza, Pepsico, etc.).

Em 2004, envolve-se no projeto para criar a Fundación Alicia que teria como objetivo promover uma alimentação melhor para o futuro. De fato, em 2007, a fundação abre suas portas para o grande público e Adrià torna-se presidente do comitê assessor.

---

<sup>12</sup> elBulli. Historia 1987-1993.

- a. La apuesta por la creatividad. Disponível em <http://www.elbulli.com/historia/index.php?lang=es&seccion=3&subseccion=2> Consultado em 03.03.2014
- b. La historia de elBulli: Toda nuestra historia desde 1961 hasta 2011. Disponível em [http://www.elbulli.com/historia/version\\_imprimible/1961-2011\\_es.pdf](http://www.elbulli.com/historia/version_imprimible/1961-2011_es.pdf) Consultado em 04.03.2014.
- c. La historia continua. Disponível em <http://www.elbulli.com/historia/index.php?lang=es&seccion=7&subseccion=1#> Consultado em 04.03.2014.

Em 2006, Ferran Adrià apresenta no Madrid Fusión a "síntese de sua cozinha" <sup>13</sup>, inspirado na iniciativa de Gault e Millau, que muitos anos antes enunciaram os mandamentos da *nouvelle cuisine*. Essa síntese é constituída por 23 preceitos que pretendiam resumir a filosofia de cozinha do elBulli. Importa ressaltar que essa iniciativa veio a ser reproduzida por inúmeros chefs ao redor do mundo para as suas respectivas cozinhas.

Dentre os livros publicados, destaca-se o imenso catálogo com todos os pratos servidos no elBulli do ano de 1983 a 2011.

Ferran Adrià, desde 2011, momento em que fechou seu restaurante *elBulli*, e dedicou-se mais intensamente à pesquisa e à divulgação da gastronomia. Hoje, em 2014, o *chef* se dedica à *elBullifoundation*, e à enciclopédia colaborativa *Bullipedia*<sup>14</sup>. Segundo o próprio Adrià, a mudança ocorreu para que ele e sua equipe pudessem se concentrar no desenvolvimento da criatividade<sup>15</sup>.

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- *elBulli, El Sabor del Mediterráneo*. 1ª ed. Barcelona: Empuries, 1993.
- *Los Secretos de elBulli*. 1ª ed. Barcelona: Altaya, 1998.
- *elBulli 1983-1993*. 1ª ed. RBA Libros, 2002.
- *elBulli 1994-1997*. 1ª ed. RBA Libros, 2002.
- *elBulli 1998-2002*. 1ª ed. RBA Libros, 2003.
- *elBulli 2003-2004*. 1ª ed. RBA Libros, 2005.
- *elBulli 2005*. 1ª ed. RBA Libros, 2006.
- *A Day at elBulli*. 1ª ed. New York: Phaidon Press, 2008.
- *elBulli 2005-2011*. 1ª ed. New York: Phaidon Press, 2014.

#### FILMOGRAFIA PRINCIPAL

- *elBulli – Cooking in Progress*: dirigida pelo alemão Gereon Wetzel, acompanha a jornada de Adrià e sua equipe criativa na elaboração do menu da temporada de 2008-2009. O filme enfatiza o processo criativo que ocorre por detrás do serviço de um restaurante de alta cozinha.
- *elBulli – Historia de un Sueño*: uma coleção de dez DVDs que documentam o percurso de Adrià, toda a história do restaurante, e as novas técnicas desenvolvidas e que constitui um catálogo geral audiovisual.

---

<sup>13</sup> elBulli. Cronologia. Disponível em <http://www.elbulli.com/videos/cronologia/preindex.php?lang=es> Consultado em 03.03.2014  
Biografías y Vidas (2013). <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/adria.htm> Consultado em 06.01.2014.

<sup>14</sup> Bullipedia. Disponível em <http://www.bullipedia.com/>. Consultado em 04.03.2014.

<sup>15</sup> TV Cultura. Ferran Adrià fala de gastronomia e cozinha molecular no Roda Viva. Disponível em <http://cmais.com.br/imprensa/noticias/ferran-adria-fala-de-gastronomia-e-cozinha-molecular-no-roda-viva> Consultado em 04.03.2014.

#### 4. Chef – Heston Blumenthal – Restaurantes *The Fat Duck* / *Dinner*



Figura 4 - Chef Heston Blumenthal

Heston Blumenthal inglês descobriu (Figura 4), aos dezesseis anos, que queria ser *chef* ao ir, pela primeira vez com sua família, a um restaurante francês três estrelas do *Guide Michelin*, na Provença.

Trabalhou em diversas áreas, por mais de uma década, até se dedicar finalmente ao seu grande sonho de ser cozinheiro. Aperfeiçoou suas competências através de treinos realizados em sua cozinha doméstica, leituras, viagens, visitas a restaurantes e fornecedores, etc. O encontro com o livro de Harold McGee, “*On Food and Cooking*”, abriu-lhe todo um novo universo de possibilidades dentro da gastronomia.

Em 1995, comprou um *pub* com mais de 450 anos em Bray, na Inglaterra. Abriu como um simples bistrô, servindo clássicos da cozinha francesa. Apesar da situação precária, Blumenthal começou a receber boas críticas da imprensa especializada e procurou a colaboração de cientistas como forma de ultrapassar dificuldades. Seu contato com o físico Peter Barham, da Universidade de Bristol, marcou sua carreira.

Ao mesmo tempo em que ocorria essa aproximação, o *The Fat Duck* recebeu sua primeira estrela no *Guide Michelin*. Decidiu, então, ir além dos clássicos franceses e começou a desenvolver uma cozinha autoral. Em 2000, reformulou completamente seu restaurante e reinaugurou servindo um menu-degustação. O uso de equipamentos laboratoriais permitiu que ele explorasse novos conceitos e, em pouco tempo, recebeu a segunda e a terceira estrelas do *Michelin*.

Sua relação com a cozinha é muito científica, o que o leva a trabalhar com historiadores de alimentos, perfumistas, fisiologistas, químicos e bioquímicos alimentares, que o apoiam para expressar na prática a sua criatividade e capacidade de inovação na cozinha<sup>16</sup>.

A sua cozinha multissensorial lança mão de todos os artifícios no sentido de provocar reações em seus comensais. O conhecimento e pesquisa sobre os mecanismos de percepção do sabor, isto é, a fisiologia do gosto, o levou a criar os emblemáticos pratos: o “*Sound of the Sea*” (Som do Mar) e o

<sup>16</sup> Myhrvold, N. (2011) *Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking* (1ª ed). The Cooking Lab, Bellevue. vol 6. StarChefs, (1995a). <http://www.starchefs.com/cook/chefs/bio/heston-blumenthal> Consultado em 07.01.2014.

"*The Flaming Sorbet*" (O Sorbet Flamejante). O menu do *The Fat Duck* é, entretanto, composto de equilíbrios e contrastes – do antigo com o novo, do moderno com o histórico<sup>17</sup>.

Duas séries para televisão destacam-se em seu currículo: "*Kitchen Chemistry*" (A Química da Cozinha) e "*In Search of Perfection*" (Em Busca da Perfeição). Na primeira série, buscou desvendar alguns dos princípios por detrás das transformações culinárias; Na segunda, tentou recriar clássicos da cozinha internacional através do uso de técnicas de vanguarda, muita ciência e pesquisa, para obter um resultado nada mais que perfeito.

Blumenthal tornou-se um entusiasta de história da cozinha britânica. Essa afinidade levou-o a recriar diversos pratos históricos. A experiência com a cozinha histórica resultou no programa de televisão "*Heston's Feasts*"<sup>18</sup> (Os Banquetes de Heston).

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- *Historic Heston*. 1ª ed. Bloomsbury Publishing, 2013.
- *Fantastical Feasts*. 1ª ed. Bloomsbury Publishing, 2010.
- *The (Big) Fat Duck Cookbook*. 1ª ed. Bloomsbury Publishing, 2008.
- *Further Adventures In Search of Perfection*. 1ª ed. Bloomsbury Publishing, 2007.
- *In Search of Perfection*. 1ª ed. Bloomsbury Publishing, 2006.

---

<sup>17</sup> The Fat Duck. Heston Blumenthal Biography. Disponível em <http://www.thefatduck.co.uk/Heston-Blumenthal/Biography/>  
Consultado em 04.03.2014.

<sup>18</sup>

## 5. Chef – Joan Roca – Restaurante *El Celler de Can Roca*



Figura 5 - Chef Joan Roca

A paixão que domina os irmãos Roca – Joan, Josep e Jordi – começou a ser forjada em *Can Roca*, o estabelecimento que seus pais possuíam em Taialà, um bairro nas redondezas da cidade de Girona, Catalunha.

Em 1986, os irmãos abriram o seu primeiro restaurante, o *El Celler de Can Roca*, num local próximo do restaurante de seus pais. Joan (Figura 5), o primogênito, seria o *chef-executivo*, Jordi, o mais novo, ficaria responsável pelas sobremesas e Josep, o irmão do meio, teria como responsabilidade o serviço de vinhos e supervisionaria o salão.

Em 2007 mudaram para um espaço mais compatível com as características da cozinha que praticam. Dois anos depois, em 2009, receberiam a sua terceira estrela no *Guide Michelin*<sup>19</sup>.

O restaurante foi recentemente (2014) eleito “o melhor restaurante do mundo” pela lista “*The World's 50 Best Restaurants*” publicada pela *Restaurant Magazine*.

A linha de trabalho de Joan e Jordi Roca utiliza todos os recursos necessários para surpreender com uma cozinha inovadora, inteligente e com muito sabor. Eles são grandes estudiosos e possuem alto domínio das novas técnicas e ingredientes, o que lhes garante uma enorme precisão de sabor e textura nos pratos que realizam. Têm estudado e desenvolvido a utilização do *sous-vide* na cozinha. Também são considerados os precursores do uso do *Rotaval* (evaporador rotativo a vácuo) na cozinha, trabalho este realizado em colaboração com Pere Castells. Além dos vários pratos conceptuais do mundo salgado, destaca-se a linha de sobremesas inspirada em notas aromáticas perfumes (*Eternity* da Calvin Klein, *Trésor* e *Miracle* da Lancôme, *Terre* da Hermès, etc.).

---

<sup>19</sup> Celler Can Roca. [http://www.cellercanroca.com/timeline/cuina\\_a.html](http://www.cellercanroca.com/timeline/cuina_a.html) - consultado em 18.02.2014

El Celler de Can Roca. Nuestra Historia, Una Fábula. Disponível em [http://www.cellercanroca.com/menu/menu\\_e.html](http://www.cellercanroca.com/menu/menu_e.html)  
Consultado em 04.03.2014.



## BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- *La Cocina al Vacío*. 1ª ed. Barcelona: Montagud Editores, 2001.
- *El Celler de Can Roca: Una Simfonia Fantástica*. 1ª ed. Barcelona: 2006.

## 6. Chef – René Redzepi – Restaurante Noma



Figura 0 - Chef René Redzepi.

Redzepi (Figura 6) é um dos chefs mais influentes no cenário gastronômico internacional atual. Como a maioria dos grandes *chefs* da atualidade, também fez estágio no *elBulli*. Seu restaurante *Noma*, com duas estrelas no *Guide Michelin* e eleito por três anos consecutivos (2010, 2011 e 2012) “o melhor restaurante do mundo” pela lista da *Restaurant Magazine*<sup>20</sup>, apresenta uma cozinha baseada em sua própria herança cultural, e nos produtos e técnicas da cozinha nórdica. O *Noma* e sua equipe defendem o uso de ingredientes locais, o que significa que os produtos de origem estrangeira não estão no cardápio, sendo substituídos por variedades autóctones.

René Redzepi juntamente com seu sócio – Claus Meyer um dos proponentes do “*New Nordic Cuisine*” – fundaram o *Nordic Food Lab.*, um laboratório que pretende desenvolver novos alimentos, sabores e receitas com base nos produtos nórdicos criando assim uma nova cozinha nórdica. Esta pesquisa aliada a um bom domínio das novas técnicas, ingredientes e tecnologias faz com que seu trabalho tenha um resultado muito criativo e original.

<sup>20</sup> <sup>20</sup> The Worlds 50's Best Restaurants. *Past List 2010*. Disponível em: <<http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2010/>>. Consultado em 04.03.2014.

The Worlds 50's Best Restaurants. *Past List 2011*. Disponível em: <<http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2011/>>. Consultado em 04.03.2014.

The Worlds 50's Best Restaurants. *Past List 2012*. Disponível em: <<http://www.theworlds50best.com/list/past-lists/2012/>> Consultado em 04.03.2014.

O movimento *New Nordic Cuisine* (Nova Cozinha Nórdica) é um manifesto apresentado, em novembro de 2004, por *chefs* nórdicos, escritores gastronômicos e outros profissionais da alimentação que se reuniram para discutir o potencial para o desenvolvimento de uma nova cultura alimentar nórdica. A reunião resultou em um manifesto de 10 pontos para delinear a melhor forma de desenvolver essa nova cozinha. Este movimento teve ainda o apoio dos governos dos vários países nórdicos.

#### BIBLIOGRAFIA

- *Noma: Time and Place in Nordic Cuisine*. 1ª ed. New York: Phaidon Press, 2010.
- *A Work In Progress: A candid look at a year in the life of Noma*. New York: Phaidon Press, 2013.

## 7. Chef – Andoni Luis Aduriz – Restaurante *Mugaritz*



Figura 7- Chef Andoni Luis Aduriz

Andoni Luis Aduriz (Figura 7) cursa seus estudos acadêmicos na “Escola de Hotelaria de Donostia” e inicia sua carreira como cozinheiro bem jovem. Além de aprender com os grandes *chefs* da culinária vasca, integrou a equipa do *elBulli* entre 1993 e 1994. Em 1998, começa a trilhar carreira solo e abre o restaurante *Mugaritz*<sup>21</sup>, que possui duas estrelas no *Guide Michelin*.

Aduriz também é conhecido pela sua atividade inovadora em colaboração com empresas e instituições relacionadas com a gastronomia, participando de projetos culturais, publicações, pesquisas e o desenvolvimento de produtos. Dos projetos de investigação, sob o incentivo de programas nacionais de fomento, destacam-se atualmente: o *Senifood*, que tem como o objetivo desenvolver alimentos nutricionalmente mais balanceados para pessoas senis; e o *Portomuiños*, projeto de investigação e desenvolvimento de novas aplicações com matérias primas vindas do mar. Mantém, ainda, um trabalho com o centro de investigação alimentar AZTI-Tecnalia, no sentido de criar, gerir e definir uma gama inovadora de produtos alimentícios práticos. Em parceria com essa instituição também publica artigos na revista científica “*International Journal of Gastronomy and Food Science*”<sup>22</sup>.

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- *Mugaritz: A Natural Science of Cooking*. 1ª ed. New York: Phaidon Press, 2012.

---

<sup>21</sup> <sup>21</sup> Mugaritz. *Dossiers de Prensa*. Disponível em: <<http://www.mugaritz.com/contenidos/index.php?id=es&se=6&su=25&ap=0>>. Consultado em 04.03.2014.

<sup>22</sup> <sup>22</sup> Mugaritz. *Investigación y Conocimiento*. Disponível em: <[http://www.mugaritz.com/contenidos/index\\_cocina.php?id=es&se=4&su=7&ap=0](http://www.mugaritz.com/contenidos/index_cocina.php?id=es&se=4&su=7&ap=0)>. Consultado em 04.03.2014.

## 8. Chef – George Pralus



Figura 8 - Chef George Pralus

Pralus (Figura 8) junto com Bruno Goussault, são considerados os pais da Cozinha a Vácuo (Sous-vide), na França.

Em 1979, Pralus abriu uma escola para ensinar as técnicas do Sous-vide, com o apoio do Chef Joel Robuchon e teve como alunos os Chefs Paul Bocuse, Alain Ducasse e Michel Bras<sup>23</sup>.

## 9. Harold McGee



Figura 9 - Harold McGee.

Harold McGee (Figura 9) é o autor do célebre “*On Food and Cooking*”, uma ferramenta de referência de extrema utilidade para muitos *chefs*, e foi um dos co-organizadores dos primeiros seminários de Erice.

McGee escreve sobre a química dos alimentos e das transformações culinárias. Esta atividade começou como um *hobby* depois de concluir seus estudos no *California Institute of Technology* e na Universidade de *Yale*, onde apresentou uma tese de doutoramento com o título profético de “Keats e o Progresso do Gosto”. Depois de vários anos como professor de literatura e escrita na Universidade de Yale, decidiu praticar o que sempre tinha ensinado, isto é, como escrever um livro: não um de literatura, mas sim um livro sobre a ciência da vida cotidiana.

---

<sup>23</sup> Myhrvold, N. (2011) *Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking*. Cooking Lab, Bellevue. vol 1.

Foi colaborador da revista científica *Nature* e tem escrito artigos e colunas para muitas publicações, incluindo: *The New York Times*, *The World Book Encyclopedia*, *The Art of Eating*, *Food & Wine*, *Fine Cooking* e *Physics Today*.

Ministrou cursos no *French Culinary Institute*, em Nova York, e realizou palestras sobre a química dos alimentos em locais como: o prestigiado *Culinary Institute of America* e outras escolas profissionais, no *Madrid Fusión*, em várias universidades, na *American Association for the Advancement of Science* e na *American Chemical Society*.

Atualmente trabalha em um livro sobre o sabor e escreve na coluna de ciência dos alimentos, "*The Curious Cook*", do *New York Times*<sup>24</sup>.

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- a. *The Curious Cook: More Kitchen Science and Lore*. Wiley, 1992.
- b. *On Food and Cooking: The Science and the Lore of the Kitchen*. Edição revisada e atualizada. Scribner, 2004.
- c. *Keys to Good Cooking*. Penguin Press, 2010.

## 10. Químico – Pere Castells



Figura 10 - Pere Castells

Pere Castells (Figura 10) é um químico catalão. Ao longo dos anos, ele tem se dedicado à educação e pesquisa. Participou e ministrou cursos na área da ciência – sendo, inclusive, Coordenador Científico do curso de "*Science and Cooking*" de universidade *Harvard* até o ano de 2015 – participa em projetos educacionais de investigação europeus. É membro do conselho da ACCA (Associação Catalã de Ciência dos Alimentos).

Em 2003, começa a trabalhar com Ferran Adrià no *elBulli Taller* e participa no desenvolvimento da sua cozinha técnico-conceptual. Em 2004, assume a responsabilidade pelo "Departamento de Investigação Gastronômica e Científica" da Fundação *Alicia*. Em 2007, inicia uma investigação conjunta com a Fundação *Alicia* e o *El Celler de Can Roca* no sentido de explorar as potencialidades

---

<sup>24</sup> Curious Cook. About Harold McGee. Disponível em: <<http://curiouscook.typepad.com/site/about-harold-mcgee.html>>. Consultado em 04.03.2014.

da destilação dentro da alta cozinha, através do uso evaporadores rotativos a vácuo (*Rotaval*). Por fim, une-se à Adrià nos projetos da *Bullipedia* e *elBulli Foundation*<sup>25</sup>.

Nos últimos anos tem-se dedicado à implementação de relações de trabalho entre cientistas e *chefs* em busca de progressos na investigação gastronômica e científica<sup>26</sup>. Sua pesquisa centra-se em questões relacionadas com as texturas e a introdução da tecnologia nas artes culinárias.

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- a. Alicia & elBulli Taller. *Léxico Científico-Gastronômico: as chaves para entender a cozinha de hoje*. 1ª ed. São Paulo: Editora SENAC de São Paulo, 2008.
- b. Castells, P. *et al. Química, 1 Batxillerat*. 1ª ed. McGraw-Hill de España, 2012.
- c. Castells, P. *et al. Química, 2 Batxillerat*. 1ª ed. McGraw-Hill de España, 2013.

---

<sup>25</sup> Pere Castells. *Biografía*. Disponível em: <<http://www.perecastells.com/Bio.html>>. Consultado em 04.03.2014.

<sup>26</sup> UAB Divulga Science Journal, 2012

## Anexo IV - Filmes sobre Gastronomia

### A COZINHA ANTES DA *NOUVELLE CUISINE*

#### **Vatel: Um Banquete ao Rei (1999)**

##### | Sinopse |

O ano é 1671 e o rei Luís XIV vive em Versailles. No norte da França, o Príncipe de Condé, enterrado em dívidas, planeja uma solução para fazer com que, não só ele mas toda a província, fique livre das dívidas: convida o Rei para passar um final de semana recheado de iguarias e entretenimento. Se o Príncipe conseguir cair nas graças do Rei, toda a região será salva do desastre econômico. Porém, apenas um homem poderá preparar um banquete suntuoso e ainda cuidar da diversão real: François Vatel, o mordomo do Príncipe. Mas no decorrer do trabalho resultante da preparação para a visita real, Vatel se apaixona pela bela Anne de Montausier, o que atrapalha os planos do Príncipe de Condé.

##### | Objetivos |

Mostrar aos alunos como operava a cozinha na época do apogeu da nobreza francesa, através da fascinante história do cozinheiro François Vatel. Além das belíssimas cenas do grande banquete, podemos perceber como a refeição era celebrada juntamente com outras manifestações artísticas, numa experiência que buscava envolver todos os sentidos, exatamente como proferem os *chefs* de hoje em dia. Reza a lenda que o creme de *chantilly* teria sido criado para essa ocasião, porém, esta informação não é muito precisa já que na Itália, em período anterior a esse, já havia registros de preparo do creme.

#### **A Festa de Babette (1987)**

##### | Sinopse |

Dinamarca, século XIX. Filippa e Martine são filhas de um rigoroso pastor luterano. Após a morte do religioso surge no vilarejo Babette, uma parisiense que se oferece para ser a cozinheira e faxineira da família. Muitos anos depois, ainda trabalhando na casa, ela recebe a notícia de que ganhou um grande prêmio na loteria e oferece-se para preparar um jantar francês em comemoração ao centésimo aniversário do pastor. Os paroquianos, a princípio temerosos, acabam rendendo-se ao banquete de Babette.

##### | Objetivos |

Ressaltar a importância da convivialidade e do poder transformador de uma refeição. Os pratos elaborados pela personagem fazem uso de ingredientes exóticos e das mais diversas procedências. Dessa maneira, o aluno pode se inteirar da estética dos pratos da cozinha clássica francesa à Escoffier.

### **Tampopo: Os Brutos Também Comem Spaghetti (1985)**

#### | Sinopse |

Tampopo é uma viúva dona de restaurante determinada a dominar a arte do *ramen* - tradicional macarrão de origem chinesa. Neste processo ela é orientada por Goro, um misterioso motorista de caminhão especialista no assunto.

#### | Objetivos |

Fazer um contraponto sobre a cozinha oriental e a ocidental, sobretudo, no que diz respeito às técnicas de preparação de algumas receitas (caldos, *ramen*, etc.), à estética dos pratos e aos hábitos à mesa. Vale ressaltar a antológica cena em que um grupo de japoneses vai jantar num restaurante “rococó” (e decadente) francês, porém, não sabem usar os talheres e vertem a sopa fazendo ruído.

A NOUVELLE CUISINE E DEPOIS...

### **Ratatouille (2008)**

#### | Sinopse |

Paris. Remy é um rato que sonha se tornar um grande *chef*. Só que sua família é contra a ideia, além do fato de que, por ser um rato, ele é sempre expulso das cozinhas que visita. Um dia, enquanto estava nos esgotos, fica precisamente sob do famoso restaurante de seu herói culinário, Auguste Gusteau. Decide visitar a cozinha e lá conhece Linguini, um atrapalhado ajudante que não sabe cozinhar e precisa manter o emprego a qualquer custo. Remy e Linguini realizam uma parceria, em que Remy fica escondido sob o chapéu de Linguini e indica o que ele deve fazer ao cozinhar.

#### | Objetivos |

Apesar de ser uma animação voltada para um público mais jovem, o filme *Ratatouille* é bastante interessante pela concepção detalhada da cozinha, sua hierarquia, equipamentos, etc. A estética dos pratos e o retorno ao simples lembram bastante os preceitos da *nouvelle cuisine*. Vale ressaltar que o filme contou com a consultoria especializada de *chefs* – em especial o americano Thomas Keller – para construção dos personagens e cenários.

### **Entre les Bras (2011)**

#### | Sinopse |

Em 2009, o *chef* francês Michel Bras, responsável por um dos melhores restaurantes do mundo, com 3 estrelas Michelin, decide passar o negócio ao filho, Sébastien, que já trabalha com ele há 15 anos. “*Entre les Bras*” conta a história de pratos extraordinários, preparados por pai e filho, na região de Aubrac, no sul de França. Este filme é, simultaneamente, uma homenagem a um dos maiores *chefs* franceses e uma bela reflexão sobre a transmissão de saberes, de uma herança.



#### | Objetivos |

Aprofundar o conhecimento acerca dessa Figura tão importante que é o Michel Bras e o “naturalismo culinário”. Além disso, o filme fala de tradição e da transição da cozinha entre diferentes gerações, que pode ser útil pela ótica da reflexão sobre a busca por um estilo pessoal na cozinha.

### **COZINHA MODERNISTA**

#### ***elBulli, historia de un sueño – La Película (2010)***

#### | Sinopse |

"*elBulli, historia de un sueño*" reúne a informação audiovisual mais abrangente já filmada sobre o restaurante de Cala Montjoi (Roses). Um novo conceito de documentário, dividido em dez capítulos. Nos primeiros nove, são coletados os fatos mais importantes da história do *elBulli*, desde a sua criação em 1956 pelo Schillings, até a atualidade. Uma viagem minuciosa e completa pelos sucessos gastronômicos de *elBulli* e as vivências de seus protagonistas, um autentico catálogo audiovisual que registra todo o percurso culinário até os dias de hoje. E um décimo capítulo especial, "*Un día en elBulli*", que filma toda uma jornada diária do estabelecimento, acompanhando cozinheiros, garçons e comensais, desde o amanhecer até o último cliente, para capturar da forma mais realista o possível como se vive dia-a-dia no restaurante de Roses. Além disso, no "*elBulli, historia de un sueño - La Película*", temos uma montagem realizada em formato mais reduzido sobre a história do *elBulli*.

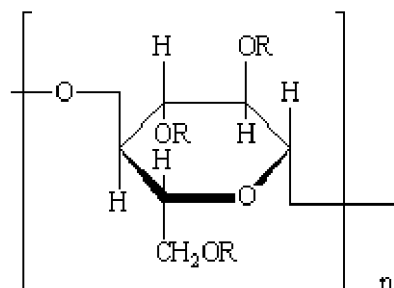
#### | Objetivos |

Esta impressionante obra documenta em detalhes a genialidade de um dos maiores *chefs* de todos os tempos: Ferran Adrià. Tanto na versão entendida, como na compacta que sugerimos para começar, o aluno poderá se inteirar sobre o processo criativo e de inovação em alta cozinha. Muitas técnicas e conceitos – como eles surgiram e no que eles se transformaram – são esmiuçados ao longo do filme.



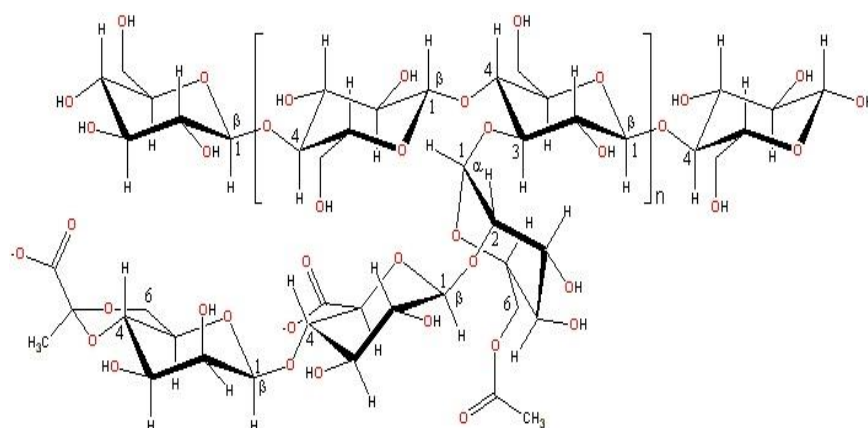
## Anexo V- Estruturas químicas

- **Metilcelulose**



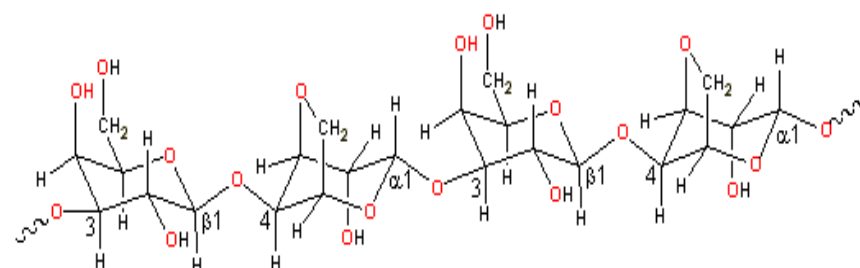
**Figura 1** – Metilcelulose (<http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-277.pdf>)

- **Xantano**



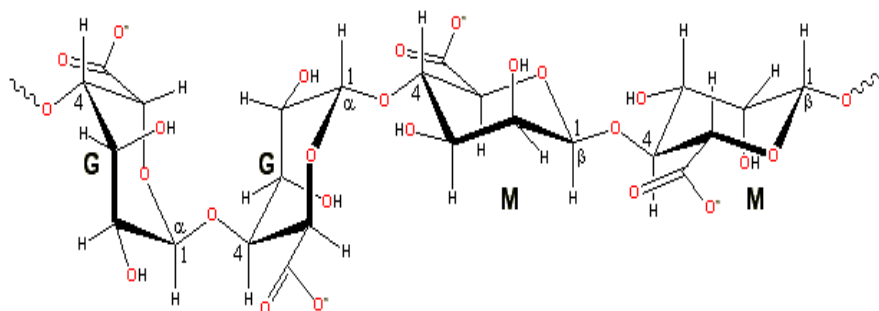
**Figura 2** – Xantano (<http://www.lsbu.ac.uk/water/hycar.html>)

- **Agar (Agar-Agar)**



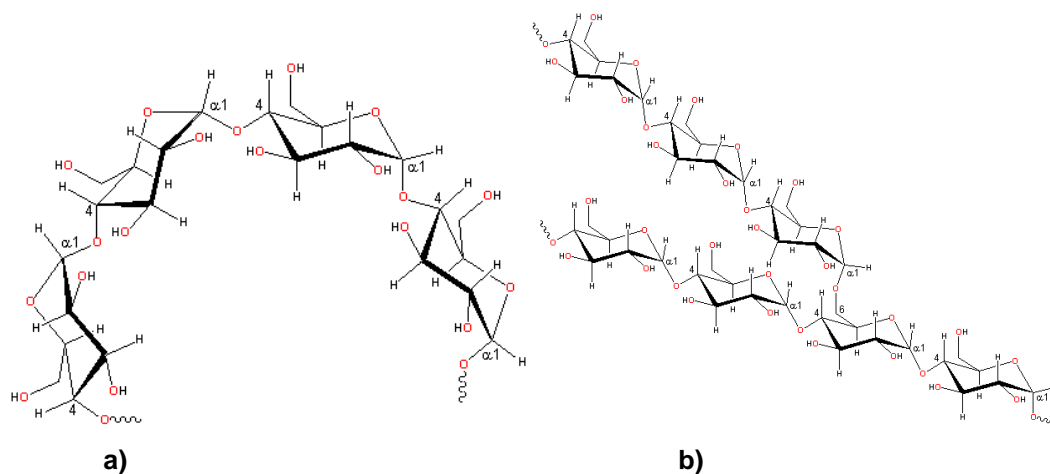
**Figura 3** – Agar (<http://www.lsbu.ac.uk/water/hycar.html>)

- **Alginato de sódio**



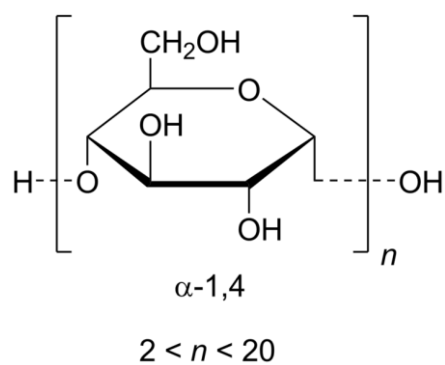
**Figura 4** – Alginato (<http://www.lsbu.ac.uk/water/hygel.html>)

- **Amido**



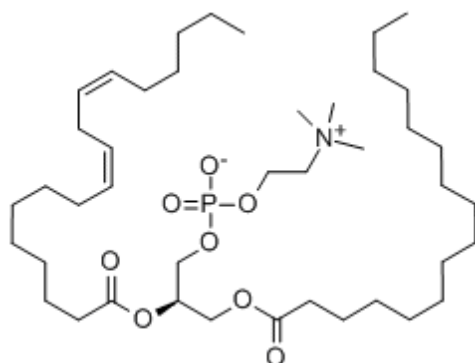
**Figura 5** – Amido, constituído por Amilose (a) e Amilopectina (b) (<http://www.lsbu.ac.uk/water/hygel.html>)

- **Maltodextrina**



**Figura 6** – Maltodextrina (<http://www.chemblink.com/products/9050-36-6.htm>)

- **Lecitina**



**Figura 7** – Lecitina ([http://www.chemicalbook.com/ProductChemicalPropertiesCB1242041\\_EN.htm](http://www.chemicalbook.com/ProductChemicalPropertiesCB1242041_EN.htm))



## Anexo VI – Divulgação dos trabalhos realizados

- 1- Inauguração Rio Show Gastronomia - Gisela Abrantes - Agosto/2013
  - O Departamento de Pesquisa do Senac RJ , coordenado por Gisela Abrantes foi convidado a receber a Imprensa e Convidados Vips na Inauguração do Evento Rio Show Gastronomia, 2013 no Jockey Clube.
  - Na foto: “Balinhas de drinks brasileiros feitas com Agar; Brownie alternativo sem farinha de trigo com azeite de laranja; Mini hambúrguer com KetJack “(*Ketchup* de Whisky - xantano).
- 2- Caminhão do Rio Show - Evento Rio Show Gastronomia - Gisela Abrantes - Agosto/2013
  - “Bombons de chocolate servidos com esferas de menta”.
- 3- Caminhão do Rio Show - Evento Rio Show Gastronomia - *Chef* Gisela Abrantes e Nutricionista Fabiane Alheira” - Agosto/2013
  - “Feijoada vanguardista”.
- 4- Senac Copacabana inaugura com cursos de tendências - Novembro/2013
  - Menu saudável para crianças (Cozinha Molecular) – Gisela Abrantes
  - Segredos da Cozinha Molecular – Gisela Abrantes
  - Cozinha Molecular – Paulina Mata (organização Gisela Abrantes)
- 5- Concurso Novos Talentos – Evento HSBC Arena - Novembro/2013
  - Workshop de Paulina Mata e Osvaldo Gorski (Receita Gisela Abrantes e Osvaldo Gorski).
- 6- Nutri New - Pós graduação em nutrição aplicada - Gisela Abrantes - Junho/2013
  - Gastronomia Molecular
  - Gastronomia infantil (utilização de hidrocolóides para atender as restrições alimentares infantis).

Na foto: “Balinhas de drinks brasileiros feitas com Agar”

Notícia disponível em: <http://www.bafafa.com.br/gastronomia-molecular-ciencia-garante-o-exito-no-sabor/>

Notícia Online : “Gastronomia molecular: ciência garante o êxito no sabor”



A agenda mais democrática  
do Rio de Janeiro *Desde 2002*

Bafafa ▾ Agenda Cultural Arte e Cultura ▾ Turismo ▾ Tudo + ▾ Promoções Contato ▾

Pesquisar artigos...





Receba todas as nossas dicas de programação!  
**CADASTRE-SE AQUI** >>>

Divulgação

Que tal saber mais sobre o Rio?  
Livros de histórias, paisagens, cultura carioca e muito mais!

LIVRARIA  
**Leonardo da Vinci**  
Livros do mundo desde 1952

O único shopping 100% feminino do Rio

**VERTICAL**  
Shopping

**Vaca Abolada**  
A Embaixada Carioca

Av. Gomes Freire, 533  
Centro - Rio de Janeiro - RJ

## Gastronomia molecular: ciência garante o êxito no sabor

Ana Crys Tavares | no dia 10 de agosto de 2013 em Gastronomia



Balas de caipirinha



Com um cardápio pra lá de inusitado que consta de mini hamburger com “catchlibre” (molho com textura do catchup, mas feito de cuba libre) ou “catchcap” (molho de feito de caipirinha), brownie acompanhado com azeite de laranja e balas de caipirinha, a gastronomia molecular começa a cair no gosto de aprendizes, chefs e do público carioca. Aliás, um dos precursores dessa culinária de vanguarda na aqui no Rio foi Felipe Bronze (Restaurante Oro), eleito o Chef do Ano em 2012, pelo Guia Quatro Rodas.

Desenvolvida no final dos anos 1980, a gastronomia molecular é uma disciplina científica que consiste em observar a química dos alimentos durante sua preparação, para modificá-los, a fim de que proporcionem novas texturas e sabores a pratos. Um bom e saboroso exemplo é a solidificação da caipirinha em balas e os catchups.

Para a chef Gisela Abrantes, a gastronomia molecular não tem só a ver com a alteração de processos físico-químicos do alimento. “Fazemos parte de uma linha de pesquisa do SENAC que estuda e trabalha com novas técnicas, novos ingredientes e novas texturas. Procuramos trazer a modernidade da cozinha, mas sempre ligada a alguma coisa que faça bem, que seja saudável e com um quê de inovação. Nossa receita de brownie, por exemplo, leva 33% menos de gordura, 60% menos calorias, 88 a mais de fibra e é feito com farinha de chia e farinha arroz”, afirma a pesquisadora.

Já o azeite aromatizado com laranja é um exemplo de inovação saudável, como explica a pesquisadora e professora de culinária para crianças Ingrid. “Pegamos o azeite extravirgem, adicionamos raspas de laranja (seleta) e deixamos em imersão, por 40 minutos, em temperatura ambiente, antes de servir. Durante esse tempo, o azeite vai absorver as propriedades da laranja. Fazer com que discretamente a pessoa sinta a presença da fruta. Esta técnica pode ser utilizada com casca de limão. Mas é importante coar para eliminar resíduos da casca”, revela a chef.

Quem quiser conhecer mais sobre essa vanguarda gastronômica, pode ler “Herança culinária e as bases da gastronomia molecular” do químico, tido como “pai” dessa disciplina, Hervé This, e da jornalista científica, Marie Odile Monchicourt. O livro, publicado em português pela Editora Senac São Paulo (2009), aborda os vários fenômenos que ocorrem no momento da preparação dos pratos.

Já quem curte uma película cult, a dica é o delicioso Toast que se passa na década de 1950 e conta a história da mãe de um menino de nove anos, que é péssima cozinheira, mas acredita em comida natural ou fresca. Isso desperta no garoto, o desejo por cozinhar e comer coisas saudáveis. Após a morte da mãe, seu pai casa-se com a empregada Helena Bonham Carter, uma cozinheira de mão cheia, o que gera um verdadeiro duelo doméstico de quem faz os melhores pratos para o pai.

188



Na foto: Balinhas de drinks brasileiros feitas com Agar; Brownie alternativo sem farinha de trigo com azeite de laranja; Mini hambúrguer com KetJack e Ketvodka (*Ketchup* de Whisky - xantano).



Na foto: Balinhas de drinks brasileiros feitas com Agar; Brownie alternativo sem farinha de trigo com azeite de laranja.



Foto : “Bombons de chocolate servidos com esferas de menta foi apresentado pela *chef* Gisela Abrantes” no Caminhão do Rio Show Gastronomia, 2013





Foto : “Feijoada vanguardista” foi preparada pelas *chefs* Gisela Abrantes e Fabiane Alheira” no Caminhão do Rio Show Gastronomia, 2013

Notícia disponível em: <http://oglobo.globo.com/rio/rio-gastronomia-2013/feijoada-vanguardista-foi-preparada-pelas-chefs-gisela-abrantes-fabiane-alheira-9601514>

LOGIN | CADASTRE-SE

PESQUISAR

OK

O GLOBO

RIO

RIO GASTRONOMIA 2013

CAPA PAÍS RIO ECONOMIA MUNDO TECNOLOGIA CULTURA ESPORTES MAIS +

ACERVO PATRICIA KOGUT rio show EXTRA CLASSIFICADOS

PUBLICIDADE



Gestão de Processos Aplicada a Serviços



PENSANDO EM IR MAIS LONGE?

ATE ANO QUE VEM

PORTELA LEVA A FEIJOADA NOTA 10

## Feijoada vanguardista foi preparada pelas chefs Gisela Abrantes e Fabiane Alheira

O Caminhão Cozinha Show ganhou um toque contemporâneo neste domingo

Recomendar

Tweet

+1

Enviar

RENATA MONTI (EMAIL)

Publicado: 18/08/13 - 16h33 Atualizado: 18/08/13 - 17h14



As chefs Gisela Abrantes e Fabiane Alheira (de lenço) ensinaram uma feijoada vanguardista Adriana Lorete / O Globo

RIO - Até a tradicionalíssima feijoada de domingo ganhou um toque contemporâneo no Caminhão Cozinha Show, instalado logo na entrada do Circuito Rio Gastronomia, no Jockey. As chefs Gisela Abrantes e Fabiane Alheira deram ar renovado à receita, com uma pimenta sem cor em gel e uma gelatina de vodca.

— O que queremos mostrar para as pessoas é que um prato tradicional pode utilizar técnicas modernas de cozimento e outros temperos e texturas — explicou Gisela, que coordena o departamento de pesquisa e inovação na cozinha no Senac.

PUBLICIDADE

Assista online a filmes e séries de TV via Internet

NETFLIX

COMECE SEU MÊS GRÁTIS

AGORA EM DESTAQUE

### 'Minha missão não mudou, só aumentou', diz Dom Orani, novo cardeal no Vaticano



Arcebispo do Rio está entre os 19 cardeais anunciados neste domingo pelo Papa Francisco e falou ao GLOBO, com exclusividade, por telefone

### Botafogo defende patrocínio



Em entrevista coletiva, presidente Mauricio Assumpção diz não temer que o clube sofra sanções da Justiça por acordo com a TelexFree

Fotos : “Feijoada vanguardista foi preparada pelas *chefs* Gisela Abrantes e Fabiane Alheira” no Caminhão do Rio Show Gastronomia, 2013



Foto: Senac Copacabana inaugura com cursos de tendências, 2013

Notícia disponível em :

<http://www.gastrovia.com.br/noticia/2559/senac-inaugura-cozinha-de-tendencias-em-copacabana>



[Home](#) | [Blog Gastrovia](#) | [Guia](#) | [Especial](#) | [Cozinha de A à Z](#) | [Agenda](#) | [Promoções](#) | [Downloads](#)

**Notícias**

- » Acontece
- » Entrevistas
- » O que comer?
- » O que beber?
- » O que fazer, aonde ir?
- » O que comprar?

**Blogs**

**Colunistas**

**Especial**

**Cozinha de A à Z**

**Gastrovia TV**

**Gastrovia Indica**

**Guia e Roteiros**

- » Turismo
- » Gastronomia

**Agenda**

- » Turismo
- » Gastronomia
- » Cultura e Lazer

**Leitura**

**Receitas**

**Imprima seu Desconto**

**Promoções**

**Downloads**

**Receba nossa Newsletter**



Notícias

Buscar

A+ A-



**AGENDA - GASTRONOMIA**  
**Senac inaugura cozinha de tendências em Copacabana**  
de 05/11/2013 a 13/11/2013

No próximo dia 4, segunda-feira, o Senac RJ vai inaugurar em Copacabana sua primeira cozinha de tendências. Com isso, além do portfólio de capacitação e aperfeiçoamento para profissionais e entusiastas da área, a instituição passa a oferecer cursos de gastronomia de vanguarda. Estão previstos cursos de cozinha molecular, degustação de azeites, entre outros. A programação de abertura acontecerá entre os dias 5 e 13 de novembro, com oficinas de curta duração sobre gastronomia saudável, cozinha molecular, azeite e cerveja.

Em destaque na programação, estão os cursos oferecidos por Paulina Mata, especialista em gastronomia molecular e professora no Mestrado em Ciências Gastronômicas do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa. Paulina vai dar aulas de cozinha molecular nos dias 21, 22, 25 e 26 de novembro, das 18h às 22h. Com uma linguagem simples e didática, a professora explica os fenômenos físicos e químicos que estão na base das práticas culinárias.

Entre 1º e 5 de dezembro, será a vez das aulas de degustação de azeite, com a especialista Brígida Jiménez. Doutora em Farmácia pela Universidade de Granada, diplomada em Alta Especialização em Óleos e Diretora do Centro IFAPA de Cabra (Córdoba), Brígida já ganhou diversos prêmios na área. As aulas serão ministradas de segunda a sexta-feira, das 18h às 22h.


Durante a primeira semana, a cozinha funcionará em regime de soft opening.

**Serviço**  
  
05 e 07 de novembro  
Menu saudável para crianças  
Dias: Terça e Quinta  
Horário: 08h às 12h  
  
05 de novembro  
Gastronomia Detox  
Dia: Terça-feira  
Horário: 18h às 22h  
  
06 de novembro  
Entre Tapas e Vinhos  
Dia: Quarta-feira  
Horário: 18h às 22h

**07 de novembro**  
Segredos da Cozinha Molecular  
Dia: Quinta-feira  
Horário: 18h às 22h  
  
**11 de novembro**  
Azeite na Cozinha Mediterrânea  
Dia: Segunda-feira  
Horário: 18h às 22h  
  
**12 de novembro**  
Cerveja na Panela: Escola Belga  
Dia: Terça-feira  
Horário: 18h às 22h  
  
**13 de novembro**  
Azeites na Sobremesa  
Dia: Quarta-feira  
Horário: 18h às 22h  
  
**21 a 26 de novembro (exceto sábado e domingo)**  
Cozinha Molecular – Paulina Mata  
Dias: Quinta e Sexta, Segunda e Terça-feira.  
Horário: 18h às 22h  
  
**1º a 5 de dezembro**  
Análise Sensorial de Azeite de Oliva - Brígida Jiménez  
Dias: Segunda a Sexta-feira  
Horário: 18h às 22h

**INFORMAÇÕES:** Disque Senac, (21) 4002-2002.

Notícia disponível em : <http://www.rj.senac.br/home/noticia?id=1338>



[Conheça os CURSOS](#)[Veja as UNIDADES](#)[Sobre o SENAC](#)

SENAC RJ > ACONTECE > SENAC RJ INAUGURA COZINHA DE VANGUARDA NA UNIDADE COPACABANA

Gastronomia

## SENAC RJ INAUGURA COZINHA DE VANGUARDA NA UNIDADE COPACABANA

via *Senac RJ* publicado 119 dias atrás (04/11/2013)

Em novembro, inauguramos a Cozinha de Vanguarda na Unidade Copacabana, uma oportunidade exclusiva para você ficar por dentro das tendências nas cozinhas do Brasil e do mundo, além de explorar novas possibilidades gastronômicas.

Essa é a primeira cozinha de vanguarda do Senac RJ e queremos dividir esse momento especial com você através da realização de uma programação irresistível.

Turno	Ter 05/nov	Qua 06/nov	Qui 07/nov
Manhã 8h – 12h	Menu saudável para crianças	-	Menu saudável para crianças
Noite 18h – 22h	Gastronomia Detox	Entre Tapas e Vinhos	Segredos da Cozinha Molecular

Turno	Seg 11/nov	Ter 12/nov	Qua 13/nov
Noite 18h – 22h	Azeite na Cozinha Mediterrânea	Cerveja na Panela: Escola Belga	Azeites na Sobremesa



Foto: Workshop de Cozinha Molecular – Paulina Mata (Organização Gisela Abrantes)

Notícia disponível em : <http://www.rj.senac.br/Home/Noticia/1571>

Gastronomia

## SENAC RJ PROMOVE WORKSHOP DE COZINHA MOLECULAR COM PAULINA MATA NA UNIDADE COPACABANA

*via Senac RJ publicado 112 dias atrás (11/11/2013)*



O Workshop permite que os profissionais obtenham conhecimentos necessários de como se processam os fenômenos físicos e químicos, que estão na base da prática culinária, através de uma linguagem simples e didática.

Todo conteúdo do Workshop é apresentado de uma forma muito original mostrando como a ciência associada à cozinha contribui para conscientizar os profissionais de cozinha da importância dessa troca de experiências entre as duas áreas. Os objetivos são desenvolver uma formação baseada em novas sensações; promover o conhecimento de novas aplicações de produtos, desmistificando a sua utilização; analisar os fundamentos científicos de técnicas culinárias e dos passos de algumas preparações; apresentar novas técnicas culinárias (utilização de gelificantes, espessantes e emulsionantes); estudar preparações culinárias inovadoras envolvendo uma abordagem interdisciplinar: ingredientes, processos culinários e aspectos envolvidos na sua apreciação pelo consumidor.



Foto: Evento Etapa final HSBC Arena - RJ – Novembro/2013 - Workshop de Paulina Mata e Osvaldo Gorski – Receita de Osvaldo Gorski e Gisela Abrantes – Peixe com Legumes, Esferas de Beterraba e Espuma de Coentro  
Noticia disponível em :<http://talentossenac.com.br/galleries> - opção Etapa final HSBC Arena - RJ – sábado 23/11/2013



Chef Gisela Abrantes ministra as matérias: Gastronomia Molecular e Gastronomia infantil (utilização de hidrocolóides para atender as restrições alimentares infantis)  
Notícia: [http://www.nutrinew.med.br/curso\\_posnutricaoaplicada.html](http://www.nutrinew.med.br/curso_posnutricaoaplicada.html)



**CURSOS**

- Nutrição Aplicada à Gastronomia
- Elaboração de Cardápios
- Combatendo Obesidade

**ATENDIMENTO PERSONAL DIET**

**PERSONAL CHEF LIGHT**

**RECEITAS SAUDÁVEIS**

**DICAS DA NUTRI**

**MÍDIA**

**INSTITUCIONAL**

**CONTATO**



**PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM NUTRIÇÃO APLICADA À**  
***Gastronomia***

3ª turma em setembro de 2014!

A 1ª e única Pós Graduação neste segmento no Brasil!

Não perca tempo! Turmas de apenas 30 alunos.

**Processo de seleção para turma de Setembro de 2014 aberto! Não perca esta chance!**

O mundo da gastronomia, uma das áreas mais concorridas e valorizadas atualmente, irá capacitar você, profissional Nutricionista, em nível de pós-graduação e ampliar o seu campo de atuação, fazendo você conquistar cada vez mais o seu cliente ou paciente, seja na clínica ou na produção. O profissional Nutricionista que tiver esta capacitação sairá na frente, conquistando seus comensais e transformando a ciência da nutrição em um prato atraente, saboroso, nutritivo e terapêutico de forma gourmet, gastronômica.

A NutriNew em parceria com a **Accademia Gastronomica** ([www.agastronomica.com.br](http://www.agastronomica.com.br)) e a **ANERJ** oferecem a melhor equipe de professores renomados na área e a melhor grade curricular. Tudo para que você seja um profissional de grande sucesso. O mercado de trabalho se expande em uma grande velocidade e só uma boa capacitação profissional promove um diferencial neste mercado.

**Local:** Accademia Gastronomica, Rua Inhambu, 1126, Moema — São Paulo, SP

**Inscreva-se já!** Turmas pequenas para melhor atendê-lo de forma personalizada. Você vai aprender com muito prazer. Aguardamos você!

**MSc Sonja Salles** — Coordenadora  
**Público alvo:** Nutricionistas e alunos formandos em 2014.

**FOTOS**



Veja mais

**Parcerias:**



ESPAÇO CARIÓICA DE

MÓDULO II:		CARGA HORÁRIA:
<b>Introdução à Prática Gastronômica e a Aplicação da Nutrição em Gastronomia</b>		<b>160 HORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos na Gastronomia</li> <li>• Cortes, fundos, espessantes e condimentos</li> <li>• Prática: Molhos e caldos, Corte e cocção de vegetais , Corte e cocção de carnes e aves , Corte e cocção de peixes e frutos do mar , Corte e cocção de massas</li> <li>• Culinária sem sal, o uso de ervas e especiarias</li> <li>• Prática: Temperos e marinadas</li> <li>• Técnica dietética aplicada a Nutrição em Gastronomia e a culinária saudável</li> <li>• Culinária nacional e internacional, teoria e prática</li> <li>• Avaliação do módulo II</li> </ul>		
MÓDULO III:		CARGA HORÁRIA:
<b>Prática Avançada e Criação</b>		<b>100 HORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design de montagem e decoração de pratos</li> <li>• Oficinas de culinária saudável e funcional</li> <li>• Gastronomia Molecular</li> <li>• Gastronomia Hospitalar</li> <li>• Gastronomia funcional sem glúten e sem lactose</li> <li>• Gastronomia infantil</li> <li>• Panificação e confeitaria saudáveis</li> <li>• Elaboração do projeto final do curso</li> <li>• Avaliação final: elaboração do TCC</li> </ul>		
<b>Certificação:</b> certificados emitidos pela ANERJ e titulação conferida pela ASBRAN		